

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



Avaliação Quantitativa do Desperdício Alimentar na Santa Casa da Misericórdia da
Golegã

Ana Cristina Rosa Alcaçarenho

ORIENTADOR(A):

Doutora Marília Catarina Leal Fazeres
Ferreira

TUTOR(A):

Dra. Joana Oliveira Gonçalves

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



Avaliação Quantitativa do Desperdício Alimentar na Santa Casa da Misericórdia da
Golegã

Ana Cristina Rosa Alcaçarenho

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutor António Salvador Ferreira Henriques
Barreto

ORIENTADOR(A):

Doutora Marília Catarina Leal Fazeres
Ferreira

VOGAIS:

Doutora Marília Catarina Leal Fazeres
Ferreira

Doutora Ana Rita Barroso da Cunha de Sá
Henriques

TUTOR(A):

Dra. Joana Oliveira Gonçalves

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Nome: Ana Cristina Rosa Alcaçarenho

Título da Tese ou Dissertação: Avaliação Quantitativa do Desperdício Alimentar na Santa Casa da Misericórdia da Golegã

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2021

Designação do curso de
Mestrado ou de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
Doutoramento:

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- ☐ Clínica ☒ Produção Animal e Segurança Alimentar
☐ Morfologia e Função ☐ Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- ☒ Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- ☐ Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de ☐ 6 meses, ☐ 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 17 de março de 2021

Assinatura: Ana Cristina Rosa Alcaçarenho

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais por todo o apoio, por acreditarem em mim e pela extrema paciência que sempre tiveram comigo nos tantos momentos de stress que este curso me proporcionou. Obrigada por me terem dado esta oportunidade e por confiarem mais em mim do que eu própria.

Ao meu irmão, por estar sempre disponível para me ajudar e por ser um exemplo de ambição e dedicação.

À SCMG pelo facto de me ter acolhido num momento de extrema susceptibilidade.

À Nutricionista Joana Gonçalves pela simpatia, disponibilidade, dedicação e pela crucial colaboração na realização desta dissertação.

Aos colaboradores da SCMG de uma forma geral, com especial atenção para as funcionárias da cozinha a vossa colaboração foi fundamental para o sucesso deste estudo.

À Professora Doutora Marília Ferreira, pela constante orientação, disponibilidade e competência mas, acima de tudo pela simpatia que tanto a caracterizaram não só durante esta dissertação, mas também durante os restantes anos curriculares.

Ao Professor Luís Telo da Gama pela disponibilidade na colaboração para a realização da análise estatística.

Às minhas amigas de faculdade que vão para sempre fazer parte deste meu percurso académico.

À Vitória por toda a compreensão.

E à FMV que com muito orgulho vai fazer sempre parte da minha formação académica.

Atividades Desenvolvidas

A corrente dissertação de mestrado “Avaliação Quantitativa do Desperdício Alimentar na Santa Casa da Misericórdia da Golegã”, foi elaborada no âmbito do estágio curricular do MIMV da Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa.

Este estágio foi focado no desperdício de alimentos associado à produção alimentar numa IPSS e, desta forma, acompanhei o serviço de alimentação da instituição, sob a orientação da nutricionista Joana Gonçalves.

Durante o período de estudo foi possível observar a confeção diária das diversas refeições produzidas pela instituição destinadas ao momento do almoço ou do jantar. Previamente à refeição procedia-se frequentemente à medição das temperaturas durante e após a confeção, bem como, imediatamente antes do momento de distribuição pelos utentes.

De forma a determinar o desperdício alimentar eram pesados todos os tabuleiros de distribuição correspondentes à dieta normal antes e após a refeição, bem como os restos alimentares que ficavam nos pratos dos utentes pesados em recipientes descartáveis.

Aquando do momento de refeição foi prestado auxílio às colaboradoras do refeitório de forma a apoiar os utentes mais dependentes e incapazes de realizarem a refeição de forma autónoma.

Para além do trabalho realizado no ERPI – Rodrigo da Cunha Franco procedeu-se a uma visita ao ERPI – Centro de Férias com o objetivo de observar a sua dinâmica de refeição e, também, de elucidar as colaboradoras para o estudo em questão. Estas visitas foram limitadas em frequência devido ao contexto pandémico em que se inseriu o estudo e de forma a que fossem evitadas contaminações cruzadas entre as diferentes valências.

No âmbito da Semana da Alimentação foi realizada uma apresentação a algumas colaboradoras da SCMG. Esta apresentação incidiu na sensibilização para o tema do desperdício alimentar, salientando os impactos que lhe estão associados e sugerindo algumas medidas que podem servir para a minimização do desperdício tanto a nível doméstico como institucional. Para além disto, colaborei com a realização de um breve resumo acerca do desperdício alimentar e dos objetivos deste estágio que foi posteriormente inserido no boletim da Misericórdia.

Resumo

O desperdício de alimentos ocorre ao longo de toda a cadeia de abastecimento alimentar e é um dos maiores problemas que a sociedade atual enfrenta. A busca em torno de um planeta mais sustentável fica comprometida enquanto os níveis de perdas e desperdícios alimentares apresentarem as dimensões registadas. Os serviços de alimentação de idosos em IPSS's têm o desafiante compromisso de fornecer refeições adequadas para a manutenção do estado nutricional e de saúde. A determinação do desperdício associado a estes serviços de alimentação pode funcionar como um excelente indicador da qualidade dos serviços prestados. Desta forma podem ser implementadas estratégias que promovam a eficiência da instituição e o bem-estar dos idosos. Este estudo incidiu sobre o serviço de alimentação e nutrição da Santa Casa da Misericórdia da Golegã e teve como objetivo a quantificação do desperdício alimentar, sob a forma de sobras e restos.

A recolha de dados ocorreu entre setembro e novembro de 2020, tendo sido realizada, ao almoço e ao jantar. Durante este período foram servidas 1574 refeições constituídas por sopa, prato principal (porção de hidratos de carbono, de proteína e de leguminosas), sobremesa (fruta da época ou doce), uma fatia de pão de mistura de cereais (60g) e água como bebida de eleição. Do total de refeições analisadas verificou-se um consumo alimentar de cerca de 80%, assim o valor de sobras corresponde a aproximadamente 13% da produção total e, o valor de restos é equivalente a 7% dos alimentos que são distribuídos na instituição.

As sobras alimentares estão acima daquilo que é recomendado pela literatura mas, os restos encontram-se dentro daquilo que se considera como aceitável. Em média, e por cada utente, são produzidos 580 g de alimentos, dos quais cerca de 500 g são distribuídos e, destes apenas 470 g são consumidos, obtendo-se 76 g de sobras e 37 g de restos. Para que estes valores consigam ser minimizados é fundamental a implementação de estratégias que combatam este problema promovendo uma maior eficiência do serviço de alimentação e um consumo alimentar o mais adequado possível.

Palavras-Chave: desperdício alimentar, sobras, restos, serviço de alimentação, idosos.

Abstract

Food waste occurs along the entire food supply chain, and today it represents one of the biggest problems facing today's society. Knowing the numbers beside the food waste along the food supply chain, is absolutely essential towards a more sustainable planet. The meals provided in the elderly nursing homes and day care have the challenge of providing suitable meals for the nutritional cares of elderly people. To determine the quantity of waste produced alongside the food supply chain, works as an excellent indicator of the quality of the services provided. It allows us to adopt strategies that promote the food efficiency of the institution, as well as promote the well-being of the elderly people to whom those meals are provided. This study focused on the food and nutrition service of Santa Casa da Misericórdia da Golegã and aimed to quantify food waste, on the form of leftovers and plate waste.

This research was carried out between september and november 2020, collecting data from lunch and dinner meals of the institution. During this period of time, 1574 meals were served, composed by soup, main dish (portion of carbohydrates, protein and vegetables), dessert (seasonal fruit or pastry), a slice of cereal mixture bread (60grams) and water as drink of choice. Of the meals analyzed, there was a food consumption about 80%, so the value of leftovers is approximately 13% of the total production, and the value of plate waste is approximately 7% of the food that is distributed in the institution.

Food leftovers are above what is recommended in the literature consulted, but the plate waste numbers are within what is considered acceptable. The values obtained were not disastrous, they represent a significant loss of food that may be reduced. On average is produced for each user 580 grams of food, of which are distributed 500 grams in form of meals, being consumed by the elderly about 470 grams of food, which results in 76 grams of leftovers and 37 grams of plate waste. To minimize this amount of waste, by the form of plate waste and leftovers, it is important to implement strategies to fight this problem by promoting better efficiency of the food service and the most adequate food consumption.

Keywords: food waste, leftovers, plate waste, food services, elderly.

Índice

1 - Introdução	1
1.1 - Conceito de Desperdício Alimentar	2
1.2 - A Europa e o desperdício alimentar	5
1.3 - O Desperdício de Alimentos – a realidade portuguesa.....	6
1.4 - Os impactos do desperdício alimentar	9
1.5 - O combate ao desperdício alimentar e a segurança alimentar	11
1.6 - Metas no combate ao desperdício alimentar	13
1.7 - Serviços de Alimentação e Nutrição.....	15
1.8 - A influência do envelhecimento no comportamento alimentar	16
2 – Objetivos e Contextualização.....	19
2.1 - Objetivo Geral	19
2.2 - Objetivos Específicos	19
2.3 - Contextualização.....	19
3. Material e Métodos	22
3.1 – Amostra.....	22
3.2 - Recolha de dados	25
3.2.1 – Metodologia	25
3.2.2 - Quantificação dos desperdícios	26
3.2.3 - Variáveis em estudo	27
3.3 - Análise de Dados	30
4 - Apresentação dos Resultados	31
4.1 - Desperdício alimentar em função do tipo de refeição	32
4.1.1 - Almoço	32
4.1.2 - Jantar	32
4.2 - Desperdício alimentar em função da estação do ano (verão ou outono)	33
4.3 - Distribuição do desperdício alimentar em função da valência da IPSS considerada.....	34
4.3.1 - ERPI – Rodrigo da Cunha Franco.....	34
4.3.2 - ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito	35

4.3.3 - ERPI – Centro de Férias	35
4.4 - Quantificação dos desperdícios alimentares em função da ementa	37
4.4.1 - Sopa	37
4.4.2 - Prato Principal	38
4.5 - Análise do desperdício em função do componente proteico.....	41
4.6 – Análise da variabilidade do desperdício alimentar	42
4.7 – Correlação entre desperdício alimentar e utentes com demência.....	43
4.8 - Quantificação do custo associado ao desperdício alimentar	44
5 - Discussão dos Resultados.....	47
6 - Conclusão	61
7 – Bibliografia	63

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Definições de desperdício alimentar	4
Tabela 2 - Iniciativas de combate ao desperdício alimentar em vigor em Portugal	8
Tabela 3 - Caracterização do desperdício alimentar geral da SCMG.....	32
Tabela 4 - Caracterização do consumo alimentar ao Almoço	32
Tabela 5 - Caracterização do consumo alimentar ao Jantar	33
Tabela 6 - Caracterização do consumo alimentar no Verão.....	33
Tabela 7 - Caracterização do consumo alimentar no Outono.....	34
Tabela 8 - Caracterização do consumo alimentar na ERPI – Rodrigo da Cunha Franco (com 36 utentes a dieta normal)	34
Tabela 9- Caracterização do consumo alimentar na ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito (com 16 utentes a dieta normal)	35
Tabela 10 - Caracterização do consumo alimentar na ERPI – Centro de Férias (com 14 utentes a dieta normal)	35
Tabela 11 – Análise pareada (1- ERPI - Rodrigo da Cunha Franco; 2 - ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito; 3 – Centro de Férias).....	36
Tabela 12 - Distribuição do desperdício por variedade de sopa.....	38
Tabela 13 - Distribuição do desperdício em função do prato principal	39
Tabela 14 - Distribuição do desperdício em função do constituinte proteico da refeição	41
Tabela 15 - Análise do coeficiente de determinação (R^2).....	42
Tabela 16 – Análise de correlação entre o desperdício alimentar <i>per capita</i> (por valência) e a proporção de utentes com demência	44
Tabela 17 - Custo (€) associado ao desperdício alimentar gerado ao almoço	44
Tabela 18 - Custo (€) associado ao desperdício alimentar gerado ao jantar	45
Tabela 19 - Custo (€) total do desperdício alimentar – diário, semanal e semestral....	45
Tabela 20 - Número de utentes alimentados com o desperdício alimentar registado..	46
Tabela 21 - Estimativa da prevalência de demência em Portugal, em 2013 (IC = intervalo de confiança) (Adaptado de Santana et al. 2015).....	49

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Prevalência de género dos idosos residentes na SCMG	22
Gráfico 2 - Prevalência de género dos idosos residentes na SCMG (em função da valência de residência)	23
Gráfico 3 - Prevalência de demência nos idosos da SCMG	24
Gráfico 4 - Prevalência de demência nos idosos da SCMG (em função da valência) .	24
Gráfico 5 - Prevalência das desordens associadas à mastigação na SCMG	25
Gráfico 6 - Distribuição dos alimentos confeccionados na SCMG	31
Gráfico 7 - Avaliação do desperdício alimentar geral da instituição sob a forma de sobras e sob a forma de restos.....	31
Gráfico 8 - Comparação da distribuição alimentar em função da valência	36
Gráfico 9 - Avaliação quantitativa do desperdício alimentar da sopa	37
Gráfico 10 - Avaliação quantitativa do desperdício alimentar do prato principal	39
Gráfico 11 - Comparação do desperdício alimentar (sobras e restos) em função do constituinte proteico	42
Gráfico 12 – Desperdício Alimentar diário <i>per capita</i> (por valência) A – ERPI – Rodrigo da Cunha Franco; B – ERPI – Dr. Francisco Mendes de Brito; C – Centro de Férias .	43
Gráfico 13 - Comparação do custo associado ao desperdício alimentar consoante o tipo de refeição	46

Lista de Abreviaturas

FAO - *Food and Agriculture Organization of The United Nations*

HLPE – *High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*

WRAP - *Waste and Resources Action Program*

TCE – Tribunal de Contas Europeu

ENCDA – Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar

CNCDA – Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar

PACDA – Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar

INE – Instituto Nacional de Estatística

EUA – Estados Unidos da América

WFS – *World Food Summit*

ODS – Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável

CE – Comissão Europeia

ERPI – Estrutura Residencial para Idosos

MNA – *Mini Nutritional Assessment*

SCMG – Santa Casa da Misericórdia da Golegã

IPSS – Instituição Particular de Solidariedade Social

SAD – Serviço de Apoio Domiciliário

IMC – Índice de massa corporal

PAP – Peso alimentos produzidos

PS – Peso das sobras

PR – Peso dos restos

PDA – Peso do desperdício alimentar

RS – Refeições servidas

RS_{total} – Total de refeições servidas

CR – Custo refeição

PTAP – Peso total de alimentos produzidos

PTS – Peso total das sobras

PTR – Peso total dos restos

PAD – Peso alimentos distribuídos

PAC – Peso alimentos consumidos

PAP_{pc} – Peso alimentos produzidos *per capita*

PAC_{pc} – Peso alimentos consumidos *per capita*

PS_{pc} – Peso das sobras *per capita*

PR_{pc} – Peso dos restos *per capita*

UATS – Utentes alimentados com o total de sobras

UATR – Utentes alimentados com o total de restos

CTRS – Custo total das refeições servidas

UADA_{almoço} – Utentes alimentados com o desperdício alimentar ao almoço

UADA_{jantar} – Utentes alimentados com o desperdício alimentar ao jantar

C_{almoço} – Custo associado ao desperdício alimentar do almoço

C_{jantar} – Custo associado ao desperdício alimentar do jantar

CTDDA – Custo total diário do desperdício alimentar

CSDA – Custo semanal do desperdício alimentar

CDA_{trimestral} – Custo do desperdício alimentar trimestral

CDAPE – Custo do desperdício alimentar durante o período de estudo

SNS – Serviço Nacional de Saúde

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ABVD – Atividades Básicas da Vida Diária

SAN – Serviço de Alimentação e Nutrição

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

Índice de Figuras

Figura 1 - Perdas Alimentares e Desperdício Alimentar ao longo da cadeia de abastecimento (adaptado de CNCDA, 2018).....	3
Figura 2 - Perdas alimentares anuais na cadeia de abastecimento em Portugal (Baptista et al. 2012).....	6
Figura 3 – Distribuição percentual dos utentes em respostas sociais para as Pessoas Idosas por escalão etário, Continente – 2016 - (GEP/MTSS 2016).....	48
Figura 4 – Distribuição percentual dos utentes em ERPI por capacidade de realização de Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD), Continente – 2016 - (GEP/MTSS 2016)	50

1 - Introdução

Os alimentos são um bem essencial e apresentam um papel inquestionável na existência humana. Para o funcionamento do sistema de produção alimentar é necessária a utilização de diversos recursos, como a terra, solo, água, fósforo, energia ou até químicos agrícolas. Devido à natureza limitada e/ou aos impactos associados aos recursos investidos na produção de alimentos é extremamente importante que a sua gestão seja feita de forma eficiente e sustentável o que não se verifica atualmente devido aos níveis de desperdício alimentar existentes (Parlamento Europeu 2017).

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) estima que mais de um terço de toda a produção alimentar mundial seja perdida ou desperdiçada ao longo da cadeia de abastecimento, desde o seu local de produção até ao consumidor final (Gustavsson et al. 2011; Despacho n.º 14202-B 2016). Isto significa que todos os anos são deitados ao lixo, em todo o mundo, muitos milhões de toneladas de alimentos.

Por esta razão, e devido à dimensão do problema, o combate ao desperdício alimentar tornou-se num dos desafios mais importantes da sociedade atual tanto mais que a falta de conhecimento e de sensibilização acerca desta problemática constituem um dos principais entraves à sua redução (FAO 2015; Despacho n.º 14202-B 2016).

Num mundo onde predominam as desigualdades, o excesso de consumo e o desperdício que lhe está associado coexistem com a escassez de alimentos e, assim, enquanto cerca de 800 milhões de pessoas passam fome, outros 2.8 milhões morrem devido a excesso de peso ou obesidade (Oliveira et al. 2016; FAO 2020).

Existe uma forte correlação entre os desperdícios e perdas alimentares e as diversas formas de má nutrição. A má nutrição pode surgir na forma de desnutrição e nas suas deficiências em micronutrientes ou, por outro lado, na forma de excesso de peso ou de obesidade (Ramokolo et al. 2018; Tydeman-Edwards et al. 2018; Swinburn et al. 2019). Assim, nos países em desenvolvimento associadas a situações de insegurança alimentar surgem altas prevalências de desnutrição e, nos países desenvolvidos, associadas ao consumo alimentar desadequado e a hábitos de vida sedentários surgem altas prevalências de excesso de peso e, até mesmo, de obesidade (Black 2003; Black et al. 2013; Di Cesare et al. 2016). No entanto, tem sido possível identificar, em alguns países com um rápido crescimento económico, uma transição nutricional que alterou os padrões de má nutrição existentes (Steyn et al. 2006).

Desta forma, é possível assumir o problema moral associado ao desperdício alimentar devido aos efeitos adversos que este implica tanto nas pessoas como no nosso planeta. De facto, o desperdício de alimentos é visto como um obstáculo ao alívio da fome e da pobreza, à melhoria da segurança alimentar e ao crescimento económico dos países, especialmente daqueles que apresentam menores rendimentos (FAO 2015; Von Braun et

al. 2019). Para além de um investimento desadequado de recursos, uma vez que representam a produção de alimentos que não vão ser consumidos, as perdas alimentares acarretam ainda todos os impactos associados a essa produção (Gustavsson et al. 2011).

O desperdício de alimentos ocorre ao longo de todo o sistema de produção alimentar e, para além de apresentar uma etiologia multifatorial, esta vai variando consoante a localização geográfica da cadeia de produção alimentar. Assim o desperdício pode ter origem em falhas no armazenamento ou transporte, em excessos de produção, na diminuição da procura alimentar em determinadas épocas, nos elevados padrões de qualidade exigidos, na fraca gestão de stocks, na interpretação errada dos rótulos de validade, na falta de capacidade das infraestruturas, na inadequação dos sistemas de distribuição, na tradição de certas práticas alimentares ou, até devido a um planeamento desadequado de refeições (Gustavsson et al. 2011; European Commission 2014b).

No entanto, será ao nível do consumidor que se geram maiores quantidades de desperdícios alimentares e a categoria das frutas e vegetais parece ser a que mais contribui para os valores registados (Gustavsson et al. 2011). Porém sabe-se que é o desperdício associado aos produtos de origem animal que apresenta um maior impacto ambiental para o planeta, o que acontece devido aos elevados custos de produção associados a este setor alimentar (Cicatiello et al. 2016).

1.1 - Conceito de Desperdício Alimentar

A cadeia de abastecimento alimentar é definida como um:

Conjunto de atividades utilizadas para produzir, processar e distribuir géneros alimentícios ao consumidor final. Tem início quando as matérias-primas para a alimentação estão em condições para entrar no sistema técnico-económico da produção alimentar ou para o consumidor final e termina quando os géneros alimentícios são consumidos ou removidos da cadeia de abastecimento alimentar (FUSIONS 2016, tradução livre).

A produção de resíduos ocorre ao longo de toda a cadeia de abastecimento (Figura 1) e, por norma, as perdas alimentares são obtidas com maior incidência no seu início (produção, manuseamento e armazenagem, transformação e embalamento), onde são gerados resíduos agrícolas. Pelo contrário, o desperdício alimentar tem maior incidência no final da cadeia de abastecimento (distribuição e mercado e consumo) e, neste caso são gerados resíduos alimentares (CNCDA 2018).



Figura 1 - Perdas Alimentares e Desperdício Alimentar ao longo da cadeia de abastecimento (adaptado de CNCDA, 2018)

Um dos maiores impedimentos ao desenvolvimento de análises comparativas entre estudos acerca do desperdício alimentar é o facto de, atualmente, não existir um conceito de desperdício universalmente aceite (Priefer et al. 2013; HLPE 2014; Caldeira et al. 2017). Consequentemente surgem na literatura uma ampla variedade de definições de desperdício alimentar que diferem, entre muitos aspetos, nos sistemas de quantificação, nos métodos de recolha de dados ou nas terminologias utilizadas o que impossibilita a comparação e reprodução dos dados estatísticos (CNCDA 2018; Corrado and Sala 2018).

As diversidades culturais podem servir de barreira à definição daquilo que será ou não considerado desperdício. Isto é, numa determinada cultura os intestinos de animais podem ser, por exemplo, considerados como desperdício e, noutras podem ser considerados como parte não edíveis de um produto alimentar, não assumindo a categoria de desperdício (Gjerris and Gaiani 2013; HLPE 2014). Outro exemplo, podem ser os olhos de peixe que, na maioria das culturas são considerados como não edíveis apesar de, serem extremamente ricos em micronutrientes, podendo ser úteis para o consumo humano caso sejam processados através de uma tecnologia alimentar apropriada (Segrè et al. 2014).

Na tabela 1 é apresentada uma compilação das definições de desperdício alimentar estabelecidas por diversas entidades.

Tabela 1 - Definições de desperdício alimentar

Fonte	Conceito
High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE)	Desperdício Alimentar refere-se a alimentos apropriados para o consumo humano que são descartados ou que se estragam ao nível do consumidor, independentemente da sua causa (HLPE 2014).
Projeto FUSIONS	Desperdício Alimentar refere-se a alimentos e partes não edíveis de alimentos que são removidos da cadeia de abastecimento alimentar para serem valorizados ou descartados (incluindo a compostagem, digestão anaeróbica, produção de bioenergia, cogeração, incineração, descarte no esgoto, deposição em aterro, descarregado no mar) (Stenmarck et al. 2016).
Waste and Resources Action Program (WRAP)	Desperdício Alimentar refere-se a qualquer alimento (edível) que tenha potencial para ser consumido, que é desviado em qualquer ponto da cadeia de abastecimento alimentar humana, juntamente com qualquer desperdício que seja considerado inevitável (partes não edíveis) (Gillick and Quested 2018).
Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO)	Desperdício ou Perdas de Alimentos referem-se a alimentos perdidos ou desperdiçados ao longo da cadeia alimentar. Assim o alimento que foi desviado da cadeia de abastecimento humana, sendo originalmente para consumo humano, é considerado como desperdício ainda que seja direcionado para a alimentação animal ou para a produção de bioenergia, por exemplo. Esta abordagem diferencia utilizações alimentares previstas de utilizações não alimentares inesperadas que são assim contabilizadas como desperdício (Gustavsson et al. 2011).
Tribunal de Contas Europeu (TCE)	Desperdício Alimentar refere-se a qualquer produto ou parte de um produto cultivado, pescado ou transformado para o consumo humano que poderia ter sido consumido se tivesse sido tratado ou armazenado de forma diferente (TCE 2016).
Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCDA)	Desperdício Alimentar refere-se a qualquer substância ou produto transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano ou com razoáveis probabilidades de o ser, do qual o detentor (produtor primário, indústria agroalimentar, comércio e distribuição ou famílias) se desfaz ou tem intenção ou obrigação de o fazer, assumindo o produto a natureza de resíduo (CNCDA 2018).

Embora se possa considerar que uma definição universalmente aceite pudesse facilitar a comparação dos desperdícios alimentares gerados nas diversas partes do planeta, a complexidade exibida pela cadeia de abastecimento alimentar impossibilita a existência de um conceito único (WRI 2016).

1.2 - A Europa e o desperdício alimentar

Todos os anos são desperdiçados na Europa entre 70 a 80 milhões de toneladas de alimentos – partes edíveis e não edíveis - ao longo de toda a cadeia alimentar. Assim cada residente europeu desperdiça, em média, mais de 173 Kg de alimentos por ano, o que equivale a aproximadamente 20% da produção alimentar europeia (Monier et al. 2010; EUROSTAT 2016; Stenmarck et al. 2016).

De acordo com dados do EUROSTAT, em 2016, os países europeus que mais contribuíram para o desperdício de alimentos foram a Alemanha (14 milhões de toneladas), a França e Holanda (11 milhões de toneladas) e ainda, o Reino Unido (10 milhões de toneladas). Por outro lado os estados membros onde foram registados menores desperdícios alimentares são a Macedónia do Norte (5 mil toneladas), o Liechtenstein (10 mil toneladas) e a Malta (11 mil toneladas) (EUROSTAT 2016).

O processamento dos produtos e o consumidor final são responsáveis por cerca de 72% do desperdício registado. O impacto económico associado à quantidade total de desperdício alimentar encontra-se na ordem dos 143 mil milhões de euros, sendo que são os consumidores os responsáveis por mais de 2/3 desse valor. Isto é justificado pelo facto de existir uma acumulação de custos associados aos alimentos ao longo da cadeia alimentar e também, porque é ao nível do consumidor que são desperdiçadas maiores quantidades de comida edível (Stenmarck et al. 2016).

Porém a ocorrência de desperdício alimentar não se restringe apenas aos países desenvolvidos. Como tal, são igualmente verificados níveis elevados de desperdício de alimentos em países em desenvolvimento. A grande diferença entre estes dois grupos é a distribuição do desperdício, ou seja, cerca de 40% do desperdício de alimentos nos países em desenvolvimento ocorre nas etapas após a colheita e durante o processamento, enquanto que nos países industrializados verifica-se que a ocorrência de desperdício se concentra ao nível do retalho e do consumidor final (Gustavsson et al. 2011; European Commission 2014b; FAO 2015).

Em 2015, a União Europeia adotou um plano de ação para uma economia circular que visa o crescimento económico dissociado da utilização dos recursos naturais. Com a implementação das medidas propostas neste plano, a Europa crescerá de uma forma mais sustentável, neutralizando os impactos ao nível do clima e reduzindo a perda de biodiversidade (Comissão Europeia 2020).

Devido ao crescente impacto ambiental e económico que o desperdício alimentar tem vindo a assumir, esta foi uma área considerada como prioritária neste plano de ação. Deste modo desenvolveram-se diretrizes cujo objetivo foi facilitar a doação de géneros alimentícios e a utilização de alimentos não destinados ao consumo humano, o desenvolvimento de uma metodologia de quantificação do desperdício de alimentos e,

ainda, uma melhoria do marketing respeitante aos rótulos de validade dos alimentos (European Commission 2020a).

1.3 - O Desperdício de Alimentos – a realidade portuguesa

Em Portugal, todos os anos, cerca de 17% da produção alimentar nacional assume a forma de desperdício, o que corresponde a mais de um milhão de toneladas deitadas ao lixo. Isto é o equivalente a uma quantidade de desperdício alimentar *per capita* de 97 Kg de alimentos anuais, valor que se encontra bastante abaixo da média de desperdício europeia (Monier et al. 2010; Baptista et al. 2012).

Os sistemas de produção alimentar influenciam e são influenciados por variantes como as condições climáticas, que têm um carácter imprevisível e que, por si só, podem ser responsáveis pela ocorrência de perdas alimentares. Por esta razão, e para que o abastecimento das populações seja sempre garantido, é necessário produzir em excesso (Baptista et al. 2012; AEA 2015).

Em Portugal, como forma de resposta à maior procura de alimentos, verificou-se uma tendência de centralização das cadeias alimentares nos centros urbanos em detrimento do meio rural. Assim a cadeia de abastecimento é alongada verificando-se um afastamento entre o produtor da matéria-prima e o consumidor final. Este alongamento veio contribuir para a produção de mais desperdício uma vez que, o mesmo produto, necessita de mais tempo e de mais agentes intermediários até que chegue ao consumidor (Baptista et al. 2012).

Através de uma análise ao longo de toda a cadeia de abastecimento (Figura 2) verifica-se que o processamento é o setor mais eficiente, uma vez que as perdas são minimizadas e reaproveitadas noutros processos produtivos. Pelo contrário, é ao nível do consumidor e da colheita que se geram as perdas alimentares mais significativas (Baptista et al. 2012).



Figura 2 - Perdas alimentares anuais na cadeia de abastecimento em Portugal (Baptista et al. 2012)

O ano de 2016 foi considerado como o ano nacional do combate ao desperdício alimentar. Por esta razão e devido à Resolução nº 65/2015 “Combater o desperdício alimentar para promover uma gestão eficiente dos alimentos” foi criada em Portugal a

Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA) (Despacho n.º 14202-B 2016).

A CNCDA (2016) tem como principal missão “promover a redução do desperdício alimentar através de uma abordagem integrada e multidisciplinar”. Esta comissão ficou responsável pela elaboração de uma Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCDA) e um Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar (PACDA) (Despacho n.º 14202-B 2016).

A estratégia e o plano de ação propostos pelo governo português apresentaram um conjunto de medidas que visam a prevenção e redução do desperdício alimentar em Portugal, nomeadamente a diminuição dos desperdícios gerados e a melhoria da segurança dos géneros alimentícios doados – com a disseminação de boas práticas; o aumento do conhecimento do consumidor com ações de sensibilização relativas a prazos de validade, modos de conservação, tipos de produção, etc.; o desenvolvimento de projetos escolares para a sensibilização para o combate ao desperdício alimentar; a realização de ações de formação específicas para cada fase da cadeia de abastecimento; a publicação periódica de dados estatísticos relativos aos níveis de desperdício alimentar em Portugal; a divulgação de boas práticas no combate ao desperdício alimentar; o incentivo à implementação de processos inovadores que contribuam para a minimização do desperdício; o incentivo à doação de géneros alimentícios; a agilização do processo de articulação entre as medidas nacionais com a regulação europeia e internacional; o desenvolvimento de uma plataforma que permita a interação entre doadores de géneros alimentícios e beneficiários; a promoção da venda de produtos em risco de desperdício; o desenvolvimento de uma metodologia que permita quantificar o desperdício em todas as fases da cadeia de abastecimento; o desenvolvimento de projetos que promovam a alimentação saudável e diversificada e, por fim, a elaboração de relatórios periódicos de avaliação da ENCDA através da análise das ações executadas e do seu impacto (Despacho n.º 14202-B 2016).

De acordo com o inquérito às despesas familiares do INE, em 2016 a alimentação apresentava um peso de cerca de 14.4% das despesas totais familiares. Este valor é relativamente reduzido, quando comparado com o valor investido em outros setores, o que não permite a criação de um estímulo suficiente para um combate mais assertivo ao desperdício dos alimentos em casa (INE 2017).

Existem já algumas iniciativas em território português que têm como principal objetivo a redução do desperdício alimentar em Portugal. Na tabela 2 são abordadas resumidamente o conceito de algumas das iniciativas existentes.

Tabela 2 - Iniciativas de combate ao desperdício alimentar em vigor em Portugal

Iniciativas presentes em Portugal	No que consistem:
<i>To Good To Go</i>	Possibilidade de adquirir, através de uma aplicação móvel, alimentos em bom estado que seriam desperdiçados (CNCDA 2020a).
Zero Desperdício	Contributo para a alteração da legislação de modo a facilitar a doação de refeições que estejam em boas condições para a alimentação humana (CNCDA 2019a).
<i>FairMeals</i>	Plataforma digital que faz a conexão entre restaurantes com excedentes e os consumidores que desejam adquirir uma refeição de qualidade a baixo custo (CNCDA 2019b).
Transformar.te	Ações de escoamento de produtos em fim de vida através de doações internas ou a instituições da comunidade; reciclagem de produtos que sofreram alterações às suas características iniciais mas que garantem as condições para consumo; sensibilização de clientes (CNCDA 2019c).
<i>Goodafter</i>	Supermercado online da Península Ibérica fornecedor de produtos que apesar de próximos da sua data preferencial se encontram em condições apropriadas para consumo (CNCDA 2019d).
Dose certa	Sensibilização de restaurantes e cantinas para a otimização dos seus processos e práticas para que consigam reduzir o desperdício alimentar e para que forneçam ementas mais sustentáveis (CNCDA 2019e).
Embrulha	Prevenção do desperdício alimentar através do prolongamento do tempo de vida da refeição. Num restaurante, quando um cliente “não come tudo”, é fornecida uma embalagem biodegradável que lhe permite levar para casa o que sobrou da refeição (CNCDA 2019f).

<i>Re-food</i>	Resgate de alimentos em perigo de serem desperdiçados e distribuição pela população que mais precisa (CNCDA 2019g).
Fruta Feia	Venda de cabazes de fruta e hortícolas, comprada a produtores, que foi anteriormente rejeitada pela grande distribuição por razões estéticas (Normalização imposta pela UE) (CNCDA 2019h).
<i>Phenix</i>	Venda de excedentes de comerciantes a preços reduzidos numa aplicação móvel; doações dirigidas a instituições e à alimentação animal; compostagem do desperdício não evitável (CNCDA 2020b).

Para além das iniciativas mencionadas existem projetos como o Muita Fruta – que se compromete no cuidado e utilização sustentável das árvores de fruto na cidade de Lisboa -, ou aplicações como o ResQ Ckub e a Gebni que, num conceito semelhante à To Good To Go permitem que os parceiros divulguem excedentes de refeições ou produtos que podem ser adquiridos a preços mais reduzidos (Garcia 2017).

As iniciativas com mais impacto em Portugal visam a minimização do desperdício de alimentos com a implementação, essencialmente, de estratégias ao nível do consumidor final. De uma forma geral, permitem a aquisição de alimentos de qualidade a custos reduzidos, a reutilização de produtos que sofreram alterações às suas características iniciais, doações de alimentos, formações para a otimização dos serviços de alimentação ou, até mesmo, a sensibilização da população através de ações informativas.

1.4 - Os impactos do desperdício alimentar

As previsões populacionais das Nações Unidas estimam que em 2050 a população mundial atingirá 9.1 mil milhões de habitantes (FAO 2009b). Para que seja possível acompanhar este crescimento populacional será necessário que as cadeias de abastecimento aumentem a sua capacidade de produção em cerca de 70% - no período decorrente entre 2005/07 até 2050 – o que equivale a um aumento de quase 100% nos países em desenvolvimento. A alternativa a este aumento da capacidade de produção seria fazer uma utilização mais eficiente dos recursos naturais e da produção de alimentos (FAO 2009b; European Commission 2014a).

Os valores de desperdício registados apresentam impactos significativos na saúde humana, a nível ambiental, na economia e também na segurança alimentar (Oliveira et al. 2016; Stenmarck et al. 2016).

Relativamente ao impacto ambiental, os atuais níveis de desperdício geram quantidades significativas de emissões de gases poluentes que contribuem para a

exacerbação das alterações climáticas (Buzby et al. 2011). Se o desperdício alimentar fosse considerado um país, este estaria no top 3 dos que são responsáveis por mais emissões de gases poluentes sendo apenas superado pela China e pelos EUA (FAO 2013; FAO 2015).

A utilização de fertilizantes assim como a produção animal são dos processos agropecuários que mais contribuem para esta emissão de gases. Os ruminantes, através da sua fermentação entérica, provocam a emissão de metano e a utilização de fertilizantes promove a libertação de óxido nitroso e de amónio (Scherhauser et al. 2018). O impacto associado à emissão de metano é bastante negativo uma vez que o seu potencial para o aquecimento global é cerca de 25 vezes maior que o verificado para o dióxido de carbono (Buzby et al. 2011). Para além disso, emissões de gases a partir de aterros e de incineradoras têm impactos extremamente prejudiciais uma vez que comprometem a qualidade do ar e a saúde pública, influenciando negativamente a saúde humana, estando muitas vezes associadas a problemas respiratórios como a asma, promovendo o aumento da morbilidade e, nos casos mais severos, a mortalidade entre populações mais susceptíveis (Tanigawa 2017; United States Environmental Protection Agency 2019).

Pode verificar-se também o impacto registado ao nível dos recursos hídricos necessários para a produção de alimentos que acabam por não ser consumidos e, o mesmo acontece com a utilização de outros recursos como a terra - onde cada vez mais surge o problema da desflorestação – e, também a utilização de energia (Gustavsson et al. 2011).

A perda económica associada ao desperdício de alimentos afeta todos os intermediários envolvidos na cadeia de abastecimento. A questão monetária parece ser uma das que mais impacto tem em influenciar as alterações comportamentais dos consumidores relacionadas com o desperdício. Desta forma a quantificação de perdas económicas registadas pode servir como motivação para a sua prevenção (Thyberg and Tonjes 2016).

Desperdiçar comida significa perder a oportunidade de alimentar as populações que dela necessitariam, o que evidencia as desigualdades sociais existentes nas diferentes partes do planeta e remetem-nos para um dos maiores problemas que a humanidade enfrenta – a insegurança alimentar (FAO 2020). A utilização não produtiva de recursos naturais apresenta sérias repercussões ao nível nutricional e do alívio da fome e pobreza das populações com menores rendimentos (FAO 2015).

Adicionalmente podem também ser consideradas as preocupações relativas à inalação de partículas provenientes de aterros ou de incineradoras, ao consumo de água e de alimentos contaminados, ao aumento das temperaturas consequente do aquecimento global ou à diminuição da camada do ozono que, exercem influência negativa na saúde

humana, principalmente em indivíduos com maior grau de susceptibilidade devido a comorbidades pré-existentes (Giusti 2009; Smith and Cunningham-Sabo 2014).

Para se atingir a segurança alimentar global e pela necessidade de acompanhar as exigências de uma população em crescimento é fundamental maior eficiência de produção no sistema alimentar, assim como uma maior resistência das culturas (Myers et al. 2017).

1.5 - O combate ao desperdício alimentar e a segurança alimentar

Sabe-se que a produção alimentar atual seria suficiente para alimentar a população mundial, mas de acordo com a FAO (2020), cerca de 815 milhões de pessoas em todo o mundo apresentam uma condição de má nutrição, o que se deverá, sem dúvida, a uma distribuição desigual dos géneros alimentícios.

Em Novembro de 1996, no World Food Summit (WFS), foi estabelecido o conceito de “Segurança Alimentar” a qual se considera existir quando todas as pessoas, a qualquer momento, têm acesso físico, social e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos, que permitam satisfazer as suas necessidades em nutrientes e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável (FAO 2015; Brück and d’Errico 2019).

Por outro lado, a FAO designou como “Insegurança Alimentar” uma situação em que as pessoas não conseguem o acesso a quantidades suficientes de alimentos seguros e nutritivos necessários para um normal crescimento e desenvolvimento, assim como para uma vida saudável e ativa (Brück and d’Errico 2019).

A insegurança alimentar apresenta maior incidência em países em desenvolvimento e com menores rendimentos, além de surgir com maior prevalência em indivíduos do género feminino (FAO 2009a; CNCDA 2018; FAO 2020).

No ano de 2019 perto de 750 milhões de pessoas vivenciaram níveis severos de insegurança alimentar. No entanto, se forem considerados também os indivíduos atingidos por níveis moderados – para os quais não existe um acesso regular a alimentos seguros, nutritivos e em quantidade suficiente – a insegurança alimentar atinge quase 2 mil milhões de pessoas (FAO 2020). Desta forma, percebe-se a importância do desperdício alimentar nas questões sociais, dado que, atualmente se observa um crescente número de pessoas que são diariamente atingidas pela fome (FAO 2019). O início desta tendência de crescimento ocorreu em 2014 e, hoje em dia, existem quase mais 60 milhões de pessoas desnutridas comparativamente com o número observado nesse ano (FAO 2020). É necessário proceder a uma reestruturação do sistema alimentar, tornando-o mais sustentável e eficiente, para que este acompanhe o crescimento populacional esperado sem que se verifique o aumento dos números relativos à insegurança alimentar (United Nations 2020).

Embora sejamos um planeta cada vez mais globalizado, as desigualdades sociais encontram-se ainda demasiado presentes quando se comparam países industrializados

com países em desenvolvimento. Um exemplo dado pela FAO (2011), é que à época, o desperdício de alimentos ao nível do consumidor nos países desenvolvidos (220 milhões de toneladas) era quase tão elevado como a produção alimentar total existente na África Subsaariana (230 milhões de toneladas) (Gustavsson et al. 2011).

Com uma etiologia multifatorial, a insegurança alimentar assume-se como um dos maiores desafios que a humanidade enfrenta. A instabilidade existente na produção dos alimentos pode originar subidas nos preços levando a que, consequentemente, agregados familiares com menores rendimentos vejam limitado o seu acesso a alimentos (Ashley 2016a). As alterações climáticas, como o aquecimento global e os acontecimentos climáticos extraordinários, exercem forte influência sobre as culturas limitando a produção alimentar (Myers et al. 2017). Os conflitos armados existentes em alguns países em desenvolvimento apresentam uma forte correlação com os níveis de insegurança alimentar, produzindo efeitos diretos e indiretos que influenciam negativamente a produção alimentar, a economia, os cuidados de saúde, entre outros (FAO et al. 2017). Também questões relacionadas com a utilização e o arrendamento de terrenos e a utilização de água, dão o seu contributo para as desigualdades no acesso ao alimento e logo, à insegurança dos alimentos (Ashley 2016a). Para além disto, fatores como a pobreza das populações ou o desconhecimento e falta de sensibilização relativamente à importância desta questão contribuem para a exacerbação das desigualdades (Ashley 2016b).

A insegurança alimentar exerce um impacto direto na qualidade da dieta, contribuindo para o aumento do risco de desenvolvimento de desordens alimentares. Estas desordens podem ocorrer sob a forma de desnutrição ou, pelo contrário, sob a forma de excesso de peso ou obesidade (Ramokolo et al. 2018; Tydeman-Edwards et al. 2018; Swinburn et al. 2019; FAO 2020). A desnutrição provoca importantes impactos para um indivíduo na medida em que influencia negativamente a admissão e desempenho escolar, compromete o desenvolvimento económico e contribui para a exacerbação da pobreza, insegurança alimentar e das desigualdades (Martorell and Zongrone 2012).

Sendo fundamental reduzir os níveis de desperdício existentes e fornecer alimentos em quantidades suficientes a toda a população mundial, é também essencial garantir que não causam dano ao consumidor, mantendo a exigência relativa aos níveis de segurança dos alimentos (Codex Alimentarius 2020). Alimentos avariados representam uma ameaça para a saúde, particularmente quando atingindo populações jovens ou idosas com sistemas imunitários menos competentes (Smith 1998; Gilliss et al. 2013). Para atingir um sistema alimentar forte e saudável é necessário garantir não só a segurança alimentar, mas também a segurança dos alimentos, assim como promover uma nutrição saudável e adequada a cada indivíduo (Walls et al. 2019).

Apesar de terem sido estabelecidos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030, sabe-se que se a tendência atual se mantiver o objetivo “Fome Zero” não vai ser atingido e que, se o número de pessoas em situações de fome continuar a aumentar, esta atingirá cerca de 840 milhões de pessoas (FAO 2020).

De facto, o próprio contexto pandémico que se vivencia pode exercer um forte impacto ao nível da insegurança alimentar, pelo que será expectável que os valores da insegurança alimentar apresentem uma tendência de subida muito mais pronunciada do que o que seria esperado numa situação dita normal (United Nations 2020).

A fome, a desnutrição e a insegurança alimentar inserem-se num ciclo vicioso que influencia diretamente a capacidade de estudo, de trabalho e de cuidado do ser humano e que culmina na exacerbação da pobreza. O desenvolvimento dos países com menores rendimentos dificilmente será atingindo enquanto neles existirem situações de fome e de desnutrição, dado que estas exercem um impacto extremamente negativo no potencial económico e humano destes países. Assim e para que o desenvolvimento seja atingido é necessário a garantia da segurança alimentar que exerce um papel vital no combate à pobreza (Ashley 2016b).

1.6 - Metas no combate ao desperdício alimentar

A minimização do desperdício existente beneficia todos os intervenientes nos sistemas alimentares. Através de estratégias de redução e prevenção, será possível economizar dinheiro e reduzir os impactos associados a este flagelo, para além de que, essa redução surge como a decisão mais acertada do ponto de vista ético (Buzby et al. 2011; Gjerris and Gaiani 2013; Alexander et al. 2017).

No entanto, e devido ao seu carácter multifatorial torna-se um objetivo difícil de atingir devido à dependência de decisões políticas, dos objetivos individuais de cada consumidor e, também, das decisões dos vários intermediários na cadeia alimentar (Aschemann-Witzel et al. 2020).

As Nações Unidas, em conjunto com mais de 190 países, definiram 17 ODS que visam a proteção do planeta, a melhoria da qualidade de vida da população em geral, o fim da pobreza e a promoção da igualdade de oportunidades (BCSD 2021). O objetivo 12.3 propõe que até 2030 os atuais valores de desperdício alimentar, ao nível do retalho e do consumidor, sejam reduzidos a metade (United Nations 2015).

Como forma de avaliação do ODS 12.3 as Nações Unidas propuseram o desenvolvimento de dois índices de quantificação. O “*Food Loss Index*”, já existente, avalia a perda de alimentos ao longo da cadeia de abastecimento desde a produção até ao processamento. O “*Food Waste Index*”, ainda em desenvolvimento, terá como objetivo a quantificação de alimentos desperdiçados *per capita*, desde o seu processamento até ao consumo (Von Braun et al. 2019; United Nations 2019).

Para além do comprometimento com os objetivos para o desenvolvimento sustentável, a Comissão Europeia (CE) incluiu o Desperdício Alimentar como uma das áreas prioritárias no plano de ação para uma economia circular (European Commission 2014a). Um dos objetivos da CE é a melhoria de eficiência dos sistemas alimentares o que, consequentemente, promove a produção de alimentos para o consumo humano, a redução dos custos associados à produção alimentar e reduz o impacto ambiental que estes sistemas acarretam (CNCDA 2018; European Commission 2018; European Commission 2020b).

A obesidade é atualmente um dos fatores mais prejudiciais para a saúde humana em muitos países, e a implementação de políticas preventivas tem sido lenta e inconsistente (Roberto et al. 2015; Di Cesare et al. 2016). Para além das altas prevalências já registadas nos países desenvolvidos verifica-se, atualmente, uma tendência de crescimento da obesidade nos países em desenvolvimento. Isto deve-se à ocorrência de uma alteração de hábitos alimentares com a adoção de dietas ricas em energia (Steyn et al. 2006). Está comprovada a relação entre a existência moderada de insegurança alimentar e elevadas prevalências de obesidade em populações mais vulneráveis (Swinburn et al. 2019). A obesidade surge também como resultado da ingestão desadequada de dietas ricas em energia que são, por norma, economicamente mais acessíveis que as dietas consideradas saudáveis (Finkelstein and Strombotne 2010). Esta desordem está fortemente relacionada com o aparecimento de doenças como a diabetes *mellitus* tipo 2, certos tipos de cancro, ou o enfarte e a doença cardiovascular e, por isso, é essencial desenvolver medidas eficazes para o seu combate (Steyn et al. 2006; Swinburn et al. 2019).

Assim, a CE desenvolveu a estratégia “*Farm to Fork*” que constitui uma nova abordagem à sustentabilidade alimentar, surgindo como uma oportunidade de melhoria do ambiente, da saúde e dos estilos de vida. Esta estratégia pretende facilitar a escolha de dietas saudáveis e sustentáveis que, irão beneficiar, concomitantemente, a saúde dos consumidores, a sua qualidade de vida e os custos de saúde da comunidade em geral (European Commission 2020c). As dietas de melhor qualidade estão associadas a menores emissões de gases poluentes, menor eutrofização e utilização de recursos hídricos, assim como de terras para culturas (Fischer and Garnett 2016).

Embora seja fundamental que se reúnam todos os esforços possíveis para minimizar o desperdício gerado pelos atuais sistemas alimentares, é necessário perceber que a sua redução na totalidade é impraticável (Conrad et al. 2018). No entanto, a gestão do desperdício gerado pode permitir a alteração do paradigma e atingir a tão aguardada renovação da economia linear em circular (Mak et al. 2019).

1.7 - Serviços de Alimentação e Nutrição

A alimentação coletiva está sob a responsabilidade dos serviços de alimentação e nutrição em vigor nas instituições. Têm o dever de fornecer refeições adequadas, seguras e de boa qualidade nutricional de forma a satisfazer as necessidades dos utentes (de Abreu et al. 2003; Liberato et al. 2003). A garantia da segurança dos alimentos com o objetivo da manutenção ou recuperação da saúde dos utentes é um dos pontos mais relevantes de um serviço de alimentação numa instituição de idosos (de Abreu et al. 2003; Fonseca and Santana 2012).

De acordo com o WRAP (*Waste and Resources Action Program*), os serviços de alimentação podem ser divididos em dois setores – o do lucro e o do custo. Assim, o setor do lucro - constituído por restaurantes, bares, cafés, serviços take-away, etc. - é frequentemente visto como uma atividade de lazer cujo principal objetivo é a maximização do lucro obtido. Por outro lado o setor do custo – educação, saúde e os seus auxiliares – tem como principal objetivo fornecer serviços de alimentação aos seus funcionários e utilizadores. Não obstante, as empresas inseridas em ambos os setores podem procurar atingir ganhos financeiros (Oliveira et al. 2016).

A distribuição de refeições pode ser feita com base num sistema centralizado onde a distribuição é efetuada no mesmo local de produção ou, por outro lado, num sistema descentralizado e, neste caso existe a produção de alimentos numa cozinha central com posterior distribuição. É possível que alguns serviços de alimentação adotem um regime misto em que parte das refeições são produzidas de forma centralizada e outra parte descentralizada (de Abreu et al. 2003).

A quantificação do desperdício institucional permite a identificação de pontos críticos e a implementação de estratégias que contribuam para uma otimização dos serviços prestados (Soares et al. 2011).

O desperdício alimentar apresenta uma etiologia multifactorial e ocorre ao longo das várias fases da cadeia de abastecimento. Desta forma, pode apresentar-se como um critério de avaliação da qualidade do serviço alimentar prestado dado que, entre outros dados, expressa a aceitabilidade do utente relativamente à refeição (Rabelo and Alves 2016; Anjos et al. 2017).

O combate ao desperdício de alimentos no final da cadeia de produção apresenta um impacto mais significativo porque, uma vez percorrida toda a cadeia, foram aplicados mais recursos comparativamente com os alimentos que foram desperdiçados no início da cadeia de abastecimento. Assim considera-se que desperdiçar um alimento no final da sua cadeia de produção representa um maior impacto no sistema alimentar (Betz et al. 2015). A valorização do alimento promovendo a sua eficiência de utilização e minimizando os

desperdícios, é um comportamento essencial para atingir os objetivos de um desenvolvimento sustentável (Kakitani et al. 2014).

1.8 - A influência do envelhecimento no comportamento alimentar

Estima-se que, nos países industrializados, 2-8% dos idosos acima de 65 anos residam em lares (Katz 2011; Alders et al. 2017). Através do acesso a melhores cuidados de saúde e aos avanços na medicina verifica-se, nos dias de hoje, um aumento significativo da esperança média de vida, que vem contribuir para o envelhecimento da população mundial e se traduz num maior número de pessoas idosas. Por isso, é expectável que a procura por lares continue numa tendência crescente (Milte et al. 2017; Saghafi-Asl and Vaghef-Mehrabany 2017).

Um dos momentos de viragem na vida de um idoso é, sem dúvida, o momento de acolhimento num lar. Com esta transição o idoso vê modificados os seus hábitos de vida, a sua autonomia e os seus ambientes sociais e físicos (Bergland and Kirkevold 2006; Hvalvik and Reiersen 2011; Divert et al. 2015). Além disso, é obrigado a adaptar-se às normas institucionais já previamente estabelecidas (Divert et al. 2015).

De uma forma geral, existem prevalências muito elevadas de má nutrição ou de baixo peso em lares. Isto deve-se essencialmente ao consumo alimentar desajustado dos idosos (Suominen et al. 2005; CMS 2019). Este padrão de consumo apresenta uma etiologia multifactorial podendo resultar de alterações fisiológicas associadas ao avançar da idade, de condições patológicas, de fatores emocionais, sociais ou ambientais (Landi et al. 2010; Cox et al. 2019).

A idade avançada, o género feminino e a residência em lares são considerados fatores de risco para a ocorrência de desnutrição em idosos (Schilp et al. 2011; Tamura et al. 2013). No caso dos países desenvolvidos, as desordens alimentares associadas aos mais idosos, não se devem a problemas de segurança alimentar e, surgem assim mais provavelmente como resultado de fatores fisiológicos, doenças pré-existentes ou de escolhas nutricionais pobres (Morley 2011).

As alterações fisiológicas associadas à idade são várias e podem exercer um papel significativo no peso corporal e no estado nutricional dos idosos (Newberry and Dakin 2021).

Atualmente, existe uma elevada prevalência de desordens de mastigação e de deglutição em idosos – 40 a 60% -, especialmente nos que residem em lares (Aslam and Vaezi 2013; Milte et al. 2017). Estes utentes apresentam diminuição da força de mastigação e da produção salivar, assim como diversas alterações na estrutura dentária, estando estas condições normalmente associadas a refeições de qualidade diminuída (Aslam and Vaezi 2013; Khan et al. 2014; Milte et al. 2017).

Devido à sua natureza complexa e ao seu comportamento insidioso, muitas vezes, estes distúrbios são sub-diagnosticados (Schindler and Kelly 2002). E, por isso, os idosos vêem prejudicada a sua capacidade para se alimentar o que se traduz, frequentemente, numa redução da quantidade de alimento ingerida (Seshadri et al. 2018).

O trato digestivo de um indivíduo saudável tem diversas competências após a recepção do conteúdo alimentar (Sanjeevi 2007). Num indivíduo idoso verifica-se uma diminuição da capacidade digestiva levando ao surgimento de sintomas como a náusea e o refluxo associados a atrasos no esvaziamento gástrico (Firth and Prather 2002).

Relativamente ao esvaziamento do trato intestinal sabe-se que as rotinas dos idosos podem variar entre situações diarreicas a casos de constipação (Newberry and Dakin 2021). Esta condição deve-se a reduções fisiológicas da motilidade intestinal que podem desencadear sobrecrecimento bacteriano com diarreia e distensão consequentes ou, contrariamente, estase das fezes devido à diminuição da sua propulsão (Newberry et al. 2016). Estas condições do trato gastrointestinal levam à ocorrência de alterações compensatórias da ingestão alimentar (Newberry and Dakin 2021).

A perda de massa e de desempenho muscular, também designada por sarcopenia, é uma das mais limitantes alterações fisiológicas associadas à idade (Cruz-Jentoft et al. 2010). Esta ocorre como uma das principais consequências da desnutrição, levando ao surgimento de dependência, perda de autonomia e de estados depressivos que contribuem para o agravamento do estado nutricional do idoso (Chevalier et al. 2008; Cruz-Jentoft et al. 2010).

As alterações neuropsicológicas, nomeadamente a demência, apresentam um impacto muito significativo no comportamento alimentar dos idosos. Este tipo de desordens desencadeia dificuldades comunicativas acentuadas que, muitas vezes, levam a incapacidade de expressão das necessidades, aumentando o nível de dependência do indivíduo. Ao longo da progressão da doença verifica-se a diminuição da ingestão alimentar ou a opção por um padrão nutritivo de fraca qualidade (Sloane et al. 2008; Visvanathan 2015; Jadcak and Visvanathan 2019).

Um estado nutricional desadequado compromete a qualidade de vida dos utentes, contribui para um aumento da morbilidade e, nos casos mais severos, da mortalidade (Crogan et al. 2014). As condições nutricionais mais pobres podem levar a uma perda de massa muscular, a diminuição da mobilidade, a maior risco de quedas e fraturas, à diminuição da competência imunitária com aumento da susceptibilidade a doenças infecciosas, ou ainda à exacerbação das doenças crónicas pré-existentes (Hiesmayr et al. 2009; Divert et al. 2015).

Desta forma, reconhece-se a importância da manutenção de um estado nutricional adequado para um idoso residente numa estrutura residencial para idosos (ERPI). Os

utentes com maior autonomia, melhor qualidade de vida e melhor estado geral de saúde foram associados a melhores avaliações nutricionais (Kvamme et al. 2011; Arvanitakis et al. 2013). Assim é reforçada a importância da realização de uma *Mini Nutritional Assessment* (MNA) – avaliação nutricional – aquando da admissão num ERPI garantido desta forma a individualidade de cada utente (Formiga et al. 2011).

Embora o estado nutricional dos idosos seja de difícil manutenção, verificou-se que este está relacionado com condições com potencial de reversão. Considerando esta informação, é importante reforçar o papel crucial da identificação das causas e fatores de risco como forma de garantir uma boa nutrição em idades mais avançadas (Plotkin and Taani 2020).

2 – Objetivos e Contextualização

2.1 - Objetivo Geral

Identificar e avaliar quantitativamente o desperdício alimentar gerado ao nível do consumo, sob a forma de sobras e restos, obtido ao almoço e ao jantar em três valências da Santa Casa da Misericórdia da Golegã (SCMG).

2.2 - Objetivos Específicos

- Avaliar quantitativamente o desperdício alimentar produzido na IPSS;
- Estimar o custo associado às perdas quantificadas sob a forma de sobras e restos;
- Identificar possíveis causas associadas ao desperdício alimentar registado, tendo em conta o padrão alimentar do idoso;
- Contribuir para o aumento da eficiência do serviço alimentar da IPSS;
- Identificação de possíveis áreas de intervenção para aplicação de estratégias de minimização do desperdício;
- Elucidação dos colaboradores da instituição relativamente a este flagelo de escala global

2.3 - Contextualização

A Santa Casa da Misericórdia da Golegã foi fundada em 1553 e, conta já com cerca de 467 anos de história. Esta instituição tem a notável missão de apoiar e cuidar, através da prestação de serviços, quem mais necessita minimizando assim as desigualdades sociais e económicas existentes na vila da Golegã.

Atualmente esta instituição é constituída por sete valências que prestam serviços à comunidade nas mais variadas áreas:

- ERPI – Rodrigo da Cunha Franco;
- ERPI - Dr. Francisco Mendes Brito;
- Centro de Férias para Pessoas Idosas;
- Aldeamento “Nossa Senhora das Misericórdias”;
- Serviço de Apoio Domiciliário (SAD);
- Centro de Dia;
- Academia Sénior

Devido à atual conjuntura do país e às restrições estabelecidas de forma a garantir a saúde pública e a segurança dos mais susceptíveis, a avaliação quantitativa do desperdício alimentar incidiu apenas nas três primeiras valências mencionadas.

O lar ERPI- Rodrigo da Cunha Franco foi estabelecido em 1973, através de uma doação feita à instituição. Atualmente tem capacidade para 54 utentes, tendo como objetivo a prestação de serviços centrados na pessoa, num ambiente flexível e acolhedor, para que o utente se sinta “como em casa”.

O lar ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito foi fundado no ano de 1999, tem capacidade para 27 utentes, tendo surgido através de uma requalificação e adaptação das antigas instalações do Hospital da Misericórdia. Tem como propósito uma resposta a situações de carência socio-familiar e económica proporcionando os cuidados básicos (alojamento, higiene, cuidados de saúde, alimentação, conforto, animação e lazer, etc.) aos que deles necessitem.

O Centro de Férias para Pessoas Idosas foi reconstruído no ano de 2001. Tem capacidade para 21 utentes que podem optar por estadias temporárias ou por períodos mais alargados, sempre com a garantia de tratamento de uma unidade especializada.

O Aldeamento “Nossa Senhora das Misericórdias” é constituído por 24 residências assistidas por uma equipa fixa de colaboradores. Esta resposta social fornece os cuidados existentes num Lar na privacidade de uma residência.

O SAD presta serviços de apoio aos idosos da vila da Golegã que ainda residam na comunidade. Esta resposta social dispõe de serviços como a alimentação, higiene e conforto pessoal, tratamento de roupa e higiene habitacional, socialização com os utentes e ainda um serviço de teleassistência.

O Centro de Dia é um espaço que tem como objetivo melhorar as condições de vida de utentes que residam na comunidade. Esta resposta social tem como prioridade a promoção das relações sociais entre os utentes evitando o seu isolamento social, a promoção da sua autonomia, o retardamento do internamento em estruturas residenciais e a promoção da funcionalidade e independência pessoal e social dos utentes.

A Academia Sénior é um centro de apoio à comunidade onde se promove o envelhecimento ativo dos idosos do concelho, a participação social, a educação para a saúde e, entre outras coisas, a promoção da autonomia no meio familiar, social e comunitário.

O serviço de alimentação geral da SCMG segue as recomendações sugeridas pela *European Food Safety Authority* e, por isso, considera que por dia deve ser fornecida alimentação com um valor energético médio de 2000 Kcal (8333 J), em que 45 a 60% são Hidratos de Carbono, 20 a 35% Gorduras e a restante percentagem ocupada pelas Proteínas.

A confeção das refeições é realizada numa cozinha central situada no ERPI – Rodrigo da Cunha Franco. Nesta cozinha são confeccionadas a totalidade das refeições da IPSS independentemente do seu destino final, após a confeção procede-se à distribuição das refeições pelos tabuleiros respeitantes a cada valência da instituição. Todos os tabuleiros são armazenados em estufa ou em forno para que mantenham as temperaturas ideais de serviço, já pré-estabelecidas (entre os 60-65°C). Com o aproximar da hora da refeição os tabuleiros destinados a valências descentralizadas são transportados por

colaboradores da SCMG, estas valências são equipadas com cozinha adequada à confeção de pequenas quantidades de alimentos e à resolução de imprevistos associados ao serviço de alimentação existindo, por exemplo, a possibilidade de aquecer refeições que não se encontrem a uma temperatura adequada.

As refeições disponibilizadas, ao almoço e ao jantar, pela instituição são compostas por sopa, prato principal (porção de hidratos de carbono, de proteína e de leguminosas), sobremesa (fruta da época ou doce), uma fatia de pão de mistura de cereais (60g) e água como bebida de eleição.

As dietas distinguem-se pelo tipo de confeção, composição e textura, podendo estar associadas a uma ou mais variantes:

Dietas Base

Normal/Geral: dieta completa e equilibrada destinada a utentes que não requeiram modificações dietéticas específicas;

Ligeira: dieta completa com restrição de gordura, estimulantes gastrointestinais e alimentos ácidos destinada a utentes que requerem uma digestão facilitada;

Alimentação Entérica: dieta incompleta e modificada, em que todos os alimentos são triturados e batidos de modo a que se transformem num líquido espesso e sem grumos. Destinada a utentes cuja alimentação por via oral não é possível ou se torna incompleta.

Dietas Variantes

Pastosa: dieta cujos alimentos se apresentam numa consistência de creme homogénea, destinada a utentes com problemas graves de mastigação, deglutição, etc;

Restrita em Fibra Dietética e Resíduos: dieta com restrição em fibra dietética, lactose e tecido conjuntivo, destinada a utentes com alterações do trato intestinal com o objetivo de reduzir e limitar a estimulação do TGI;

Renal: dieta com restrição proteica, baixo teor em sódio e em potássio. Destinada a utentes que apresentam restrições nestes nutrientes (macro e micro);

Pobre em Gordura: dieta incompleta com restrição de gordura, destinada a utentes com doenças que comprometam a absorção de gordura ou pancreatite;

Pobre em Sal: dieta sem adição de sal, destinada a utentes em que se pretenda realizar controlo de edemas e/ou da hipertensão arterial (insuf. hepática ou ICC).

Algumas destas dietas não satisfazem as necessidades nutricionais diárias recomendadas, pelo que deverão ser adotadas o menor período de tempo possível ou adequadamente suplementadas. As técnicas de confeção (cozidos, grelhados estufados e assados no forno) utilizadas variam diariamente e ao longo da semana. Estas requerem pouca gordura e preservam a qualidade dos ingredientes, sendo que os fritos são

considerados uma exceção e, por isso, raramente confeccionados. Quando presentes nunca devem ser introduzidos no mesmo dia fritos e sobremesas doces.

3. Material e Métodos

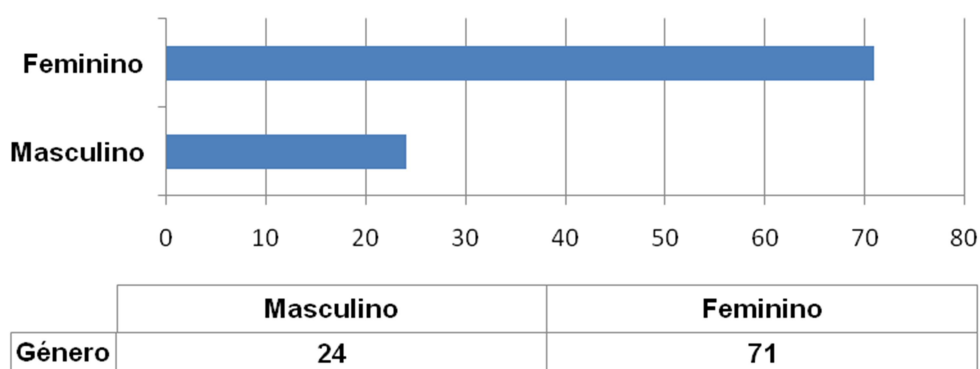
3.1 – Amostra

A amostra utilizada foi obtida por seleção não probabilística e de conveniência, tendo sido incluídos neste estudo todos os residentes das três valências que almoçaram e jantaram na Santa Casa da Misericórdia da Golegã durante o período de recolha de dados.

A informação relativa à caracterização dos utentes da SCMG foi obtida através da consulta dos registos individuais respeitantes a cada utente. Estes registos são obtidos a partir de uma avaliação conjunta entre a equipa médica, nutricionista e fisioterapeuta da instituição, realizada aquando da admissão dos utentes e atualizada consoante necessário.

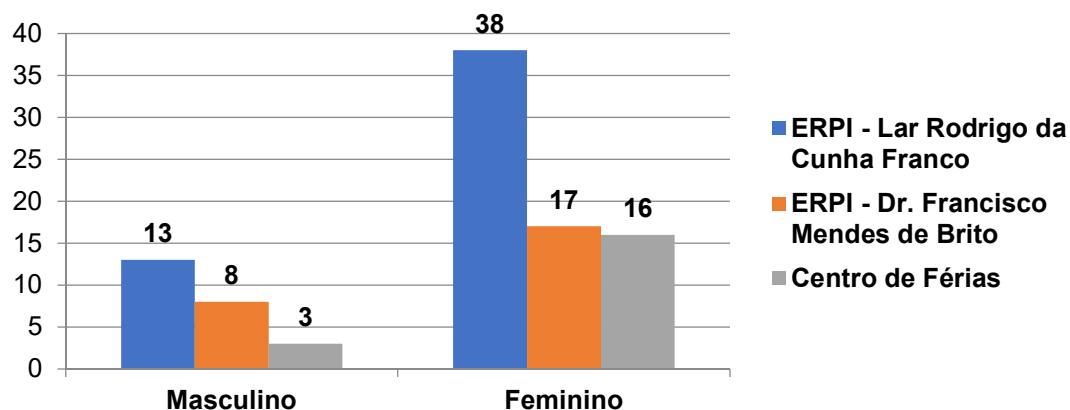
Os utentes incluídos neste estudo, residem em três das sete valências que a SCMG tem ao dispor da comunidade. Esta população é constituída por um número total de 95 idosos com uma média de 84.9 anos de idade, cuja idade mínima registada é de 53 anos e a máxima de 101 anos. Da totalidade de idosos a grande maioria corresponde a utentes do género feminino - 71 -, sendo que, neste estudo, participaram apenas 24 utentes do género masculino (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Prevalência de género dos idosos residentes na SCMG



Nas 3 valências que constituem o estudo, a prevalência de género consta no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Prevalência de género dos idosos residentes na SCMG (em função da valência de residência)



A média de idades registada na instituição é de 84.9 anos. Para este valor contribuem as médias das idades dos utentes do género masculino - 84.2 - mas, maioritariamente, a média de idades registada nas utentes do género feminino – 85.1 - que apresentam elevada representatividade na instituição.

Relativamente ao nível de escolaridade da população em estudo, são conhecidas poucas informações. Do que é possível observar, 53% da população afirma ter desempenhado trabalho como trabalhador rural ou, no caso das utentes do género feminino, ter sido domésticas ocupando-se da gestão da sua casa de família. Assim, assume-se que a grande maioria dos utentes (95%) possua um nível muito elementar ou a ausência total de escolaridade. Este é um panorama expectável tendo em conta a idade avançada da maioria dos residentes e o contexto rural em que se insere a SCMG.

Como mencionado anteriormente, a presença de distúrbios neuropsicológicos – como a demência ou depressão - é bastante prevalente em lares de idosos. Estes distúrbios exercem uma influência significativa no comportamento alimentar e, nomeadamente, na ingestão calórica. Por esse motivo, procedeu-se à determinação da prevalência de demência na população residente na instituição (Gráfico 3 e 4). Verificou-se que cerca de 61% dos idosos apresentam um quadro neurológico compatível com demência. Mais uma vez, constata-se que são as representantes do género feminino quem mais sofre desta patologia, afetando cerca de 66% das residentes. No caso do género masculino, a percentagem de utentes afetados com demência é de cerca de 46%.

Gráfico 3 - Prevalência de demência nos idosos da SCMG

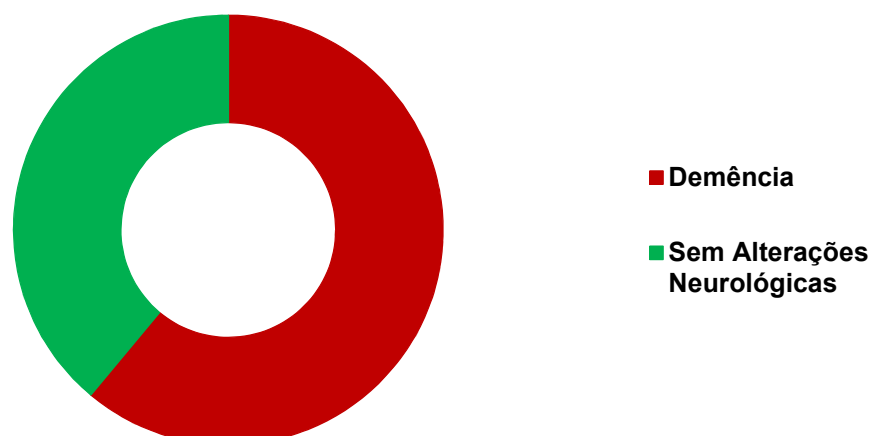
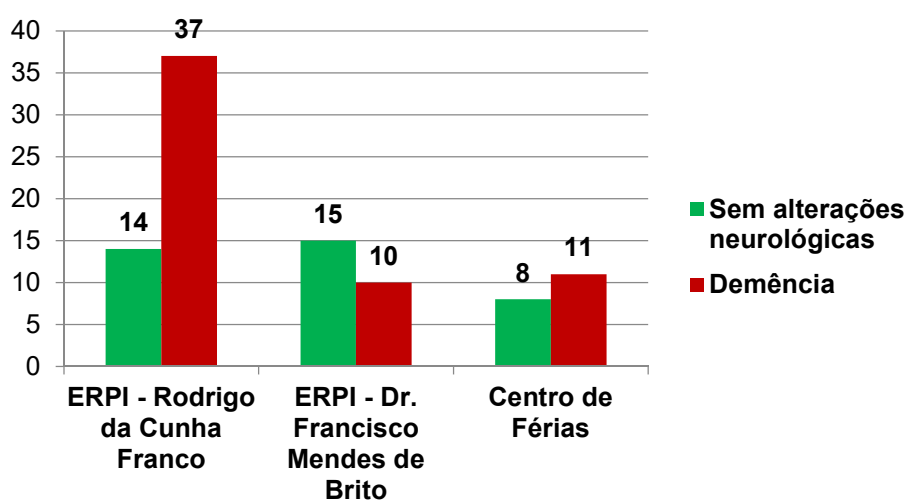


Gráfico 4 - Prevalência de demência nos idosos da SCMG (em função da valência)



As desordens associadas à mastigação eram outra condição que poderia influenciar negativamente a ingestão alimentar dos idosos e, consequentemente, aumentar o grau de desperdício associado. Na SCMG, verificou-se que cerca de 77% dos utentes apresentam uma mastigação satisfatória, sendo, por isso, considerada normal (Gráfico 5). É importante referir que utentes que apresentem alterações à sua dentição normal, como a perda de dentição natural ou a utilização de próteses dentárias, não foram considerados no grupo que apresenta desordens associadas à mastigação.

Gráfico 5 - Prevalência das desordens associadas à mastigação na SCMG



Previamente a este estudo, foi realizada uma avaliação corporal a uma amostra de utentes da SCMG. Esta avaliação foi feita com base no peso corporal e no índice de massa corporal (IMC) dos utentes, com o intuito de averiguar o estado nutricional de cada um. No caso de utentes acamados, em que a pesagem se revelou impossível, foi utilizada a medida da circunferência da “barriga da perna”.

Para a determinação do IMC no idoso é realizado um cálculo que relaciona a sua altura e peso, cujo resultado é comparado com valores de referência específicos. Estes determinam se o idoso tem baixo peso, excesso de peso, obesidade ou se está no seu peso ideal. Os valores de IMC de referência para idosos são: <21.9 – Baixo peso; 22.0 - 27.0 – Peso normal; 27.1 - 32.0 – Excesso de peso; 32.1 - 37.0 – Obesidade grau I; 37.1 - 41.9 – Obesidade grau II; >42.0 – Obesidade mórbida.

A circunferência da pantorrilha ou perímetro da perna é uma das medidas antropométricas utilizadas para avaliar a massa muscular de idosos acamados e, considera-se existir risco nutricional quando o valor está abaixo dos 31cm.

Através da análise da avaliação corporal foi possível observar que 34,7% dos utentes se encontravam com o seu peso ideal, 28,6% estavam abaixo do seu peso ideal e, 36,7% com excesso de peso ou obesidade. Verificou-se ainda que 86% dos utentes acamados, apesar da realização de suplementação alimentar, se encontram abaixo do peso ideal e que cerca de 45% das utentes do género feminino são consideradas como tendo excesso de peso ou obesidade.

3.2 - Recolha de dados

3.2.1 – Metodologia

As pesagens obtidas correspondem às refeições do almoço ou do jantar, durante o período em estudo, equivalendo a um total de 1574 refeições. Ao longo do período de estudo foram confeccionadas na cozinha da instituição, uma média de 95 refeições por dia, sendo que 66 correspondem a refeições de dieta normal, 13 a dieta pastosa, 7 a dieta

diabética, 3 a dieta ligeira, 2 a dieta sem sal, 2 a alimentação entérica, 1 a dieta sem gordura e outro utente é responsável pela sua própria alimentação.

A quantificação do desperdício alimentar foi efetuada através de pesagens – numa balança digital “Digi Ds-530” - realizadas no início e no final de cada refeição, para a sopa e para o prato principal da dieta normal, sendo este último quantificado conjuntamente com todos os componentes que o constituem (proteína, hidratos de carbono e hortícolas).

Todos os recipientes utilizados na distribuição das refeições da SCMG foram pesados e seguidamente identificados, para obtenção de um registo individual das taras correspondentes.

Após a confeção das refeições, procedeu-se à pesagem dos seus constituintes (sopa, proteína, hidratos de carbono/leguminosas), dentro dos recipientes adequados para a distribuição sendo subtraído o valor correspondente ao peso desse recipiente (tara). Desta forma obteve-se o valor total dos alimentos confeccionados na instituição durante cada dia de estudo.

Em seguida, aquando do retorno dos tabuleiros de distribuição à cozinha, realizava-se a pesagem dos tabuleiros que continham alimentos que não tinham sido distribuídos (sobras). Considerando-se como sobras a comida confeccionada que não chegou a ser servida no prato do utente. Os recipientes que retornavam vazios eram descartados e seguiam para a cozinha sem terem que ser novamente pesados.

No final da refeição foi efetuada a separação dos restos que voltavam nos pratos dos utentes, tendo sido colocados em recipientes de alumínio descartáveis ou em sacos do lixo de plástico, cujo peso foi desprezado. Considerou-se como restos a comida confeccionada que foi servida para o prato do utente mas que, por algum motivo, não foi consumida.

Desta forma foi obtido o peso total dos alimentos confeccionados durante o período em estudo e, o peso total do desperdício da instituição sob a forma de sobras e restos.

Apesar de se considerar importante a avaliação do desperdício ao longo de toda a cadeia de abastecimento, neste estudo fez-se uma abordagem relativa unicamente ao desperdício alimentar gerado ao nível do consumidor. Desta forma, o conceito de desperdício alimentar mencionado anteriormente que mais se adequa ao trabalho desenvolvido será o definido pelo HLPE (*High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*).

3.2.2 - Quantificação dos desperdícios

Para a determinação quantitativa do desperdício alimentar é necessário aplicar determinadas fórmulas matemáticas. Algumas das fórmulas foram adaptadas de Henriques (2013) outras foram desenvolvidas para este estudo em específico. Assim:

PAP – Peso dos Alimentos Produzidos (em Kg). Esta é a quantidade de alimentos produzidos para os utentes das diferentes valências durante o período em estudo. Este valor é obtido através da diferença entre o peso dos alimentos já confeccionados nos tabuleiros de distribuição e a tara dos respetivos tabuleiros.

PS – Peso das Sobras em (Kg). Corresponde à quantidade de alimentos que tendo sido confeccionada não foi servida no prato do utente. Este valor foi calculado através da diferença entre o peso dos alimentos que retornam à cozinha nos tabuleiros de distribuição depois de cada refeição e a tara dos tabuleiros de distribuição.

PR - Peso dos restos (em Kg). Corresponde à quantidade de comida que foi confeccionada e servida no prato do utente mas que por algum motivo não foi consumida.

PDA - Peso do desperdício alimentar(em Kg). Corresponde ao somatório entre o valor do peso das sobras e do peso dos restos. O valor do desperdício alimentar pode ser obtido através da seguinte fórmula:

$$PDA = PS + PR$$

RS - Refeições servidas. Valor que corresponde ao número de refeições que foram efetivamente servidas e consumidas pelos utentes durante o período em estudo. Este valor corresponde ao número de utentes que consumiram dieta normal diariamente.

RS_{total} - Total de refeições servidas. Valor correspondente à multiplicação entre o número de refeições servidas (RS) e o número de dias do estudo.

$$RStotal = RS \times dias\ de\ estudo$$

CR - Custo refeição (em €). Custo unitário médio por refeição (almoço e jantar). De acordo com a informação obtida na instituição, o custo unitário do almoço é 3.05€ e o custo unitário do jantar é 2.16€.

PTAP - Peso total de alimentos produzidos (em Kg). Valor correspondente ao somatório dos alimentos produzidos na cozinha da instituição durante o período de estudo. Este valor equivale à produção alimentar total durante 25 dias de recolha de dados.

PTS - Peso total das sobras (em Kg). Valor correspondente ao somatório das sobras alimentares produzidas na cozinha da instituição durante o período de estudo.

PTR - Peso total dos restos (em Kg) - Valor correspondente ao somatório dos restos alimentares produzidos na cozinha da instituição durante o período de estudo.

3.2.3 - Variáveis em estudo

PAD - Peso alimentos distribuídos (em Kg). Corresponde à quantidade total de alimentos servidos, sendo obtido através da diferença entre o peso dos alimentos produzidos (PAP) e o peso das sobras (PS) desses alimentos. O peso dos alimentos distribuídos é obtido através da seguinte fórmula:

$$PAD = PAP - PS$$

PAC - Peso alimentos consumidos (em Kg). Equivale ao peso dos alimentos que foram efetivamente consumidos pelos utentes da instituição. Este valor é obtido através da diferença entre o peso dos alimentos produzidos (PAP) e a soma entre o peso de sobras (PS) e o peso dos restos (PR). O peso dos alimentos consumidos é obtido através da seguinte fórmula:

$$PAC = PAP - (PS + PR)$$

PAPpc - Peso de alimentos produzidos *per capita* (em Kg). Correspondente à quantidade de alimentos confeccionados por utente. Obtém-se este valor através da divisão entre o peso dos alimentos produzidos (PAP) e o número de refeições servidas (RS). O valor da produção alimentar *per capita* pode ser obtido através da seguinte fórmula:

$$PACpc = \frac{PAP}{RS}$$

PACpc - Peso de alimentos consumidos *per capita* (em Kg). Correspondente à quantidade de alimentos consumida por cada utente da instituição. Obtém-se este valor através da divisão entre o peso dos alimentos consumidos (PAC) e o número de refeições servidas (RS). O valor do consumo alimentar *per capita* pode ser obtido através da seguinte fórmula:

$$PACpc = \frac{PAC}{RS}$$

PSpc - Peso das sobras *per capita* (em Kg). Corresponde à quantidade de alimento confeccionado por cada utente que não chegou a ser servida. É expressa através da divisão entre o peso das sobras (PS) e o número de refeições servidas (RS). A quantidade de alimentos que sobram por utente é estimada através da seguinte fórmula:

$$PSpc = \frac{PS}{RS}$$

PRpc - Peso dos restos *per capita* (em Kg). Corresponde à quantidade de alimentos servida e não consumida por cada utente. Valor obtido através da divisão entre o peso dos restos (PR) e o número de refeições servidas (RS). A quantidade de restos alimentares gerada por cada utente pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$PRpc = \frac{PR}{RS}$$

% Sobras – indica a relação entre a quantidade de alimento distribuído e a quantidade de alimento confeccionado. Quanto maior esta percentagem mais quantidade de comida é confeccionada sem chegar a ser servida aos utentes. Obtém-se através da divisão entre o peso de sobras (PS) e o peso dos alimentos produzidos (PAP) e da sua multiplicação por 100. A percentagem de sobras alimentares pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$\% \text{ Sobras} = \frac{PS}{PAP} \times 100$$

% Restos – indica a relação entre a quantidade de alimentos consumidos e a quantidade de alimentos distribuídos. Obtém-se este valor através da divisão entre o peso dos restos (PR) e peso dos alimentos distribuídos (PAD) e da sua multiplicação por 100. A percentagem de restos alimentares pode ser obtida através da seguinte fórmula:

$$\% Restos = \frac{PR}{PAD} \times 100$$

UATS - Utentes alimentados com o total de sobras. Número de utentes que se poderiam alimentar com a quantidade total de alimentos que sobram. Obtém-se através da divisão entre o peso total das sobras (PTS) e o peso dos alimentos consumidos *per capita* (PACpc), indicado o número de utentes que poderiam ser alimentados com as sobras existentes durante o período em estudo.

$$UATS = \frac{PTS}{PACpc}$$

UATR - Utentes alimentados com o total de restos. Número de utentes que se poderiam alimentar com a quantidade total de alimentos sob a forma de restos. Este valor é obtido através da divisão entre o peso total dos restos (PTR) e o peso dos alimentos consumidos *per capita* (PACpc), indicado o número de utentes que poderiam ser alimentados com os restos existentes durante o período em estudo.

$$UATR = \frac{PTR}{PACpc}$$

Custo total das refeições servidas (CTRS) em € - equivale ao custo total das refeições servidas durante o período de estudo. É obtido através da multiplicação entre o número total de refeições servidas (RS_{total}) e o custo unitário de cada refeição (C).

$$CTRS = (RS_{almoço} \times C_{almoço}) + (RS_{jantar} \times C_{jantar})$$

UADA_{almoço} - Utentes Alimentados com o Desperdício Alimentar ao almoço. Número de utentes da instituição que poderiam ser alimentados com a quantidade de desperdício alimentar que se gera durante o almoço. Obtém-se o desperdício alimentar do almoço através da soma do peso das sobras e do peso dos restos desta refeição e, divide-se o valor obtido pelo consumo *per capita* dos utentes. Esta variável é obtida através da seguinte fórmula:

$$UADA_{almoço} = \frac{(PS + PR)}{PACpc}$$

UADA_{jantar} - Utentes Alimentados com o Desperdício Alimentar ao jantar. Número de utentes da instituição que poderiam ser alimentados com a quantidade de desperdício alimentar que se gera durante o jantar. Obtém-se o desperdício alimentar do jantar através da soma do peso das sobras e do peso dos restos desta refeição e, divide-se o valor obtido pelo consumo *per capita* dos utentes. Esta variável é obtida através da seguinte fórmula:

$$UADA_{jantar} = \frac{(PS + PR)}{PACpc}$$

Ca - Custo associado ao desperdício alimentar do almoço (em €). Este valor é obtido através da multiplicação entre o custo unitário de cada almoço (3.05€) e o número de utentes que se poderiam alimentar com o desperdício gerado ao almoço ($UADA_{\text{almoço}}$).

$$Ca = 3.05 \times UADA_{\text{almoço}}$$

Cj - Custo associado ao desperdício alimentar do jantar (em €). Este valor é obtido através da multiplicação entre o custo unitário de cada jantar (2.16€) e o número de utentes que se poderiam alimentar com o desperdício gerado ao jantar ($UADA_{\text{jantar}}$).

$$Cj = 2.16 \times UADA_{\text{jantar}}$$

CTDDA - Custo total diário do desperdício alimentar (em €). A estimativa do custo total do desperdício alimentar diário gerado na instituição pode ser calculado através da soma do custo associado ao desperdício do almoço com o custo associado ao desperdício do jantar.

$$CTDDA = Ca + Cj$$

CSDA – Custo semanal do desperdício alimentar (em €). A estimativa do custo semanal associado ao desperdício alimentar gerado na instituição pode ser calculada através da multiplicação do custo total do desperdício alimentar pelos 7 dias da semana.

$$CSDA = CTDA \times 7$$

CSDA (trimestral) – Custo trimestral do desperdício alimentar (em €). A estimativa do custo semestral associado ao desperdício alimentar gerado na instituição pode ser calculada através da multiplicação do custo total do desperdício alimentar pelos 90 dias existentes num semestre.

$$CTrimDA = CTDA \times 90$$

3.3 - Análise de Dados

A análise dos dados foi realizada através da utilização do Software Microsoft Excel 2007, o qual permitiu também a realização dos gráficos e tabelas apresentados. A análise estatística compreendeu medidas de estatística descritiva (como a média, desvio-padrão, mediana, valores máximos e mínimos) e uma breve análise estatística com o programa SAS - *Statistical Analysis System*.

4 - Apresentação dos Resultados

Ao longo do estudo foram servidas 1574 refeições de dieta normal (almoço ou jantar) aos utentes residentes nas valências em estudo. Estas refeições correspondem a aproximadamente 954 Kg de alimentos confeccionados, dos quais cerca de 186 Kg acabam por ser desperdiçados o que equivale a 20% da produção alimentar total (Gráfico 6). A maior fatia do desperdício está associada às sobras com um peso representativo de cerca de 13% (Gráfico 7).

Gráfico 6 - Distribuição dos alimentos confeccionados na SCMG

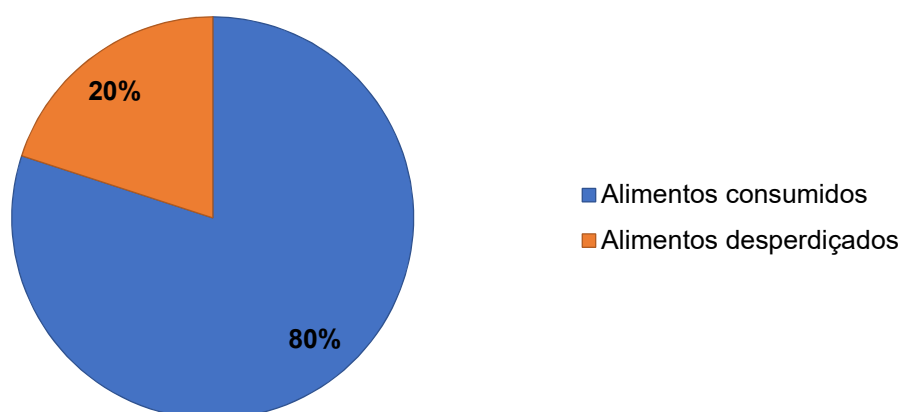
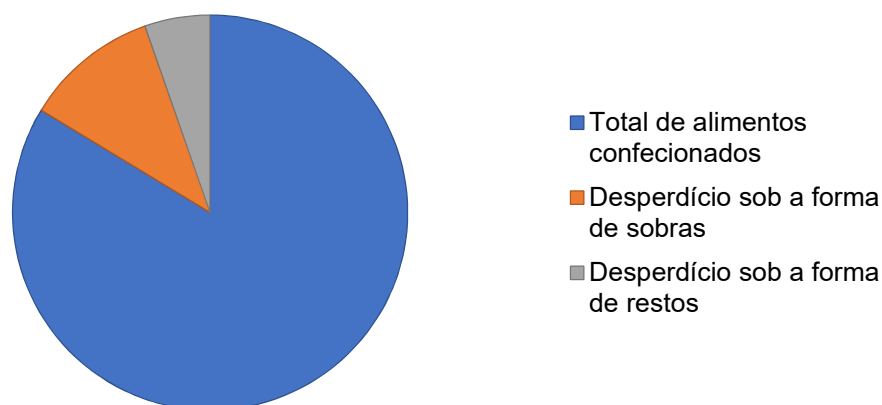


Gráfico 7 - Avaliação do desperdício alimentar geral da instituição sob a forma de sobras e sob a forma de restos



Por cada refeição confeccionam-se, em média, aproximadamente 38.2 Kg de alimentos, dos quais apenas 30.7 Kg são efetivamente consumidos, o que se traduz num desperdício total médio por refeição de cerca de 7.5 Kg. No que diz respeito ao desperdício alimentar, as sobras apresentam um peso mais significativo (13%) enquanto que os restos representam cerca de 7% do desperdício gerado (Tabela 3).

Tabela 3 - Caracterização do desperdício alimentar geral da SCMG

GERAL	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	954,32	829,11	768,03	125,22	61,08	13,12%	7,37%
Média/Dia/Refeição	38,17	33,16	30,72	5,01	2,44		
Desvio-padrão	8,69			2,23	0,96		
Mediana	41,09			5,30	2,55		
Per capita diário por refeição	0,58	0,50	0,47	0,08	0,04		

4.1 - Desperdício alimentar em função do tipo de refeição

Durante o período de estudo foram recolhidos valores de pesagens referentes a refeições de almoço e de jantar. Ainda que não tenhamos uma frequência igual de número de almoços e de jantares servidos, procedeu-se à análise do desperdício alimentar em função do tipo de refeição. Desta forma será possível analisar em que momento do dia é desperdiçada maior quantidade de comida.

4.1.1 - Almoço

Por cada almoço servido são, em média, preparados cerca de 38.3 Kg de alimentos. Destes apenas 32.1 Kg são consumidos pelos utentes, existindo por isso um desperdício total (por refeição) de 6.2 Kg. Assim, é possível concluir que dos alimentos confeccionados ao almoço, sobram em média, nos tabuleiros de distribuição, cerca de 10% e aproximadamente 7% dos alimentos distribuídos ficam nos pratos dos utentes (Tabela 4).

Tabela 4 - Caracterização do consumo alimentar ao Almoço

ALMOÇO	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	536,56	483,55	449,51	53,02	34,04	9,88%	7,04%
Média/Dia/Refeição	38,33	34,54	32,11	3,79	2,43		
Desvio-padrão	9,47			2,03	0,84		
Mediana	38,31			3,65	2,35		
Per capita diário por refeição	0,58	0,52	0,49	0,06	0,04		

4.1.2 - Jantar

Em média, e por cada jantar, produzem-se cerca de 38 Kg de alimentos dos quais apenas 29 Kg são consumidos, sendo gerados aproximadamente 9 Kg de desperdício de alimentos por refeição. Verifica-se que ao jantar as sobras equivalem a cerca de 17% da produção alimentar total e os restos representam aproximadamente 8% dos alimentos distribuídos (Tabela 5).

Tabela 5 - Caracterização do consumo alimentar ao Jantar

JANTAR	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	417,76	345,56	318,59	72,2	26,98	17,28%	7,81%
Média/Dia/Refeição	37,98	31,41	28,96	6,56	2,45		
Desvio-padrão	8,02			1,34	1,15		
Mediana	41,49			6,6	2,55		
Per capita diário por refeição	0,58	0,48	0,44	0,10	0,04		

4.2 - Desperdício alimentar em função da estação do ano (verão ou outono)

O período de estudo de avaliação do desperdício da instituição decorreu durante os meses de setembro, outubro e novembro, em dias consecutivos ou não. Assim houve uma recolha de dados parcial no verão e, a restante recolha ocorreu no outono. Desta forma, e devido às elevadas temperaturas registadas em setembro, pretende-se averiguar se existe influência da temperatura ambiente no consumo alimentar dos idosos.

Nos dias em que a recolha foi realizada durante o Verão, registou-se uma média diária de confeção de cerca de 36.4 Kg de alimentos, dos quais apenas 31 Kg foram consumidos. Avaliando o desperdício total gerado, é possível observar que a percentagem de sobras associada aos dias de Verão ronda os 8% e a de restos os 7% (Tabela 6).

Tabela 6 - Caracterização do consumo alimentar no Verão

VERÃO	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	291,48	268,33	248,67	23,15	19,66	7,94%	7,33%
Média/Dia/Refeição	36,43	33,54	31,08	2,89	2,46		
Desvio-padrão	11,53			1,73	0,90		
Mediana	37,81			2,95	2,39		
Per capita diário por refeição	0,55	0,51	0,47	0,04	0,04		

Por outro lado, nos dias em que a recolha foi realizada no Outono, a média diária de confeção foi aproximadamente 39 Kg de alimentos e, a média diária de consumo por refeição foi de 30.6 Kg. Estes valores traduzem-se em cerca de 8 Kg de desperdício de alimentos por refeição, ao qual correspondem cerca de 15% de sobras e 7% de restos (Tabela 7).

Tabela 7 - Caracterização do consumo alimentar no Outono

OUTONO	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	662,84	560,78	519,43	102,1	41,35	15,40%	7,37%
Média/Dia/Refeição	38,99	32,99	30,55	6,00	2,43		
Desvio-padrão	7,27			1,69	1,02		
Mediana	41,49			6,40	2,55		
Per capita diário por refeição	0,59	0,50	0,46	0,09	0,04		

4.3 - Distribuição do desperdício alimentar em função da valência da IPSS considerada

Uma vez que a quantificação do desperdício foi feita com base nas refeições distribuídas pelos utentes de três valências diferentes era pertinente investigar a quantidade individual de desperdício de cada uma delas. Desta forma pretendia-se identificar possíveis causas e esquematizar soluções que possam ser aplicadas com o objetivo de minimizar o desperdício alimentar obtido.

4.3.1 - ERPI – Rodrigo da Cunha Franco

O peso total de alimentos confeccionados na ERPI – Rodrigo da Cunha Franco foi de cerca de 457 Kg de alimentos, o que equivale a uma confeção diária média por refeição de 18.3 Kg. Destes apenas 13.6 Kg são efetivamente consumidos, o que se traduz numa média diária de consumo por refeição de cerca de 380 gramas *per capita* (Tabela 8).

Tabela 8 - Caracterização do consumo alimentar na ERPI – Rodrigo da Cunha Franco (com 36 utentes a dieta normal)

Rodrigo da Cunha Franco	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	457,4	371,7	341,0	85,73	30,64	18,74%	8,24%
Média/Dia/Refeição	18,30	14,87	13,64	3,43	1,23		
Desvio-padrão	2,47			1,66	0,45		
Mediana	18,80			3,80	1,20		
Per Capita diário por refeição	0,51	0,41	0,38	0,10	0,03		

É possível observar que, nesta valência, por cada refeição são desperdiçados cerca de 5 kg de alimentos, o que é equivalente a aproximadamente 19% de sobras e 8% de restos alimentares. Relativamente ao desperdício *per capita* pode-se constatar que, em cada refeição, sobram em média, 100 gramas de alimentos por utente e em cada prato restam cerca de 30 gramas (Tabela 8).

4.3.2 - ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito

De acordo com as pesagens relativas à ERPI – CATEI sabe-se que o peso total de alimentos confeccionados foi de aproximadamente 277 Kg de alimentos, o que corresponde a uma confeção diária média por refeição de 12.6 Kg e, se traduz numa média *per capita* por refeição de 790 gramas. O consumo alimentar por refeição ronda os 11 Kg ou os 700 gramas *per capita* (Tabela 9).

Tabela 9- Caracterização do consumo alimentar na ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito (com 16 utentes a dieta normal)

Dr. Francisco Mendes de Brito	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% Sobras	% Restos
Total	276,6	261,2	246,0	15,35	15,25	5,55%	5,84%
Média/Dia/Refeição	12,57	11,87	11,18	0,70	0,69		
Desvio-padrão	1,59			0,76	0,48		
Mediana	12,95			0,40	0,70		
Per Capita diário por refeição	0,79	0,74	0,70	0,04	0,04		

Em média, desperdiçam-se por refeição cerca de 1.4 Kg de alimentos que se traduzem em 6% de desperdício sob a forma de sobras e 6% de desperdício sob a forma de restos. Ao proceder à análise dos valores *per capita* verifica-se que tanto a nível de sobras como de restos, obtém-se em média, por utente, 40 gramas de alimentos (Tabela 9).

4.3.3 - ERPI – Centro de Férias

Relativamente à análise quantitativa da ERPI - Centro de Férias foram confeccionados cerca de 221 Kg de alimentos durante o período de estudo. Em média para cada refeição diária são confeccionados cerca de 9.6 Kg de alimentos para que sejam distribuídos pelos utentes do Centro de Férias, dos quais apenas cerca de 7.9 Kg acabam por ser consumidos (Tabela 10).

Tabela 10 - Caracterização do consumo alimentar na ERPI – Centro de Férias (com 14 utentes a dieta normal)

Centro de Férias	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Total	220,70	196,56	181,44	24,14	15,13	10,94%	7,69%
Média/Dia/Refeição	9,60	8,55	7,89	1,05	0,66		
Desvio-padrão	1,49			0,72	0,48		
Mediana	9,50			1,00	0,60		
Per Capita diário por refeição	0,69	0,61	0,56	0,07	0,05		

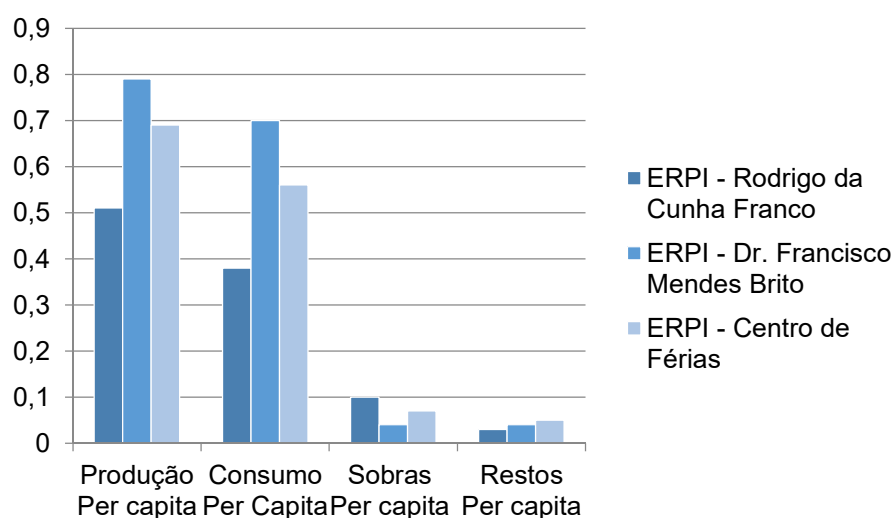
Assim pode verificar-se que a média diária de produção *per capita* é de 690 gramas dos quais apenas cerca de 560 gramas acabam por ser consumidos. Por cada

utente sobram em média 70 gramas de alimentos e restam em cada prato cerca de 50 gramas (Tabela 10).

Esta valência produz por refeição cerca de 2 Kg de alimentos que acabam por ser desperdiçados, o que equivale a aproximadamente 11% de sobras e 8% de restos (Tabela 10).

O Gráfico 8 compara a distribuição alimentar nas 3 valências.

Gráfico 8 - Comparação da distribuição alimentar em função da valência



A partir de uma análise pareada verificou-se que as diferenças observadas entre a ERPI – Rodrigo da Cunha Franco e a ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito são significativas. O mesmo se verifica para as diferenças registadas entre a ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito e o Centro de Férias. Pelo contrário, não foi possível observar diferenças estatisticamente significativas entre a ERPI – Rodrigo da Cunha Franco e o Centro de Férias (Tabela 11).

Tabela 11 – Análise pareada (1- ERPI - Rodrigo da Cunha Franco; 2 - ERPI – Dr. Francisco Mendes Brito; 3 – Centro de Férias)

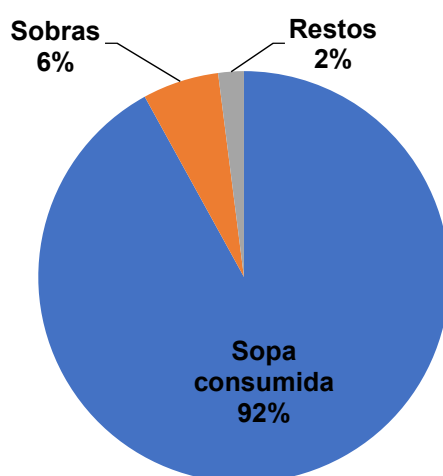
Least Squares Means for effect Val Pr > t for H0: LSMean(i)=LSMean(j) Dependent Variable: Desp_ut			
i/j	1	2	3
1		0.0055	0.6771
2	0.0055		0.0160
3	0.6771	0.0160	

4.4 - Quantificação dos desperdícios alimentares em função da ementa

4.4.1 - Sopa

Durante o período de estudo foram confeccionados na cozinha da instituição 12 variedades diferentes de sopa, sendo possível contabilizar uma produção total de 498.2 Kg. Conforme apresentado no Gráfico 9 é possível verificar que o consumo deste constituinte ronda os 92% da produção total e, desta forma o desperdício alimentar total ronda os 8% o que é equivalente a cerca de 41 Kg de sopa.

Gráfico 9 - Avaliação quantitativa do desperdício alimentar da sopa



Na Tabela 12 pode observar-se a avaliação individual do desperdício alimentar associado a cada variedade de sopa. Para o efeito foi anotada a frequência de distribuição e os valores respetivos às pesagens realizadas durante o período de estudo.

Tabela 12 - Distribuição do desperdício por variedade de sopa

Sopa	Frequência	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Sopa de espinafres	3	19,95	19,25	18,96	0,70	0,28	3,5%	1,5%
Sopa de alho francês	2	13,95	13,40	13,04	0,55	0,36	3,9%	2,7%
Sopa de grão/massinha e tomate	1	14,00	14,00	13,90	0,00	0,10	0,0%	0,7%
Sopa juliana	1	21,02	21,02	20,72	0,00	0,30	0,0%	1,4%
Sopa de caldo verde	4	20,94	19,82	19,46	1,13	0,36	5,4%	1,8%
Sopa de hortaliça	6	18,76	17,21	16,79	1,55	0,41	8,3%	2,4%
Sopa de couves com feijão	1	26,02	24,22	23,85	1,80	0,38	6,9%	1,5%
Sopa de feijão verde	3	21,57	19,47	19,06	2,10	0,42	9,7%	2,1%
Sopa de creme de cenoura	1	22,32	22,32	21,82	0,00	0,50	0,0%	2,2%
Sopa de arroz de feijoca	1	20,32	17,72	17,72	2,60	0,00	12,8%	0,0%
Canja	1	22,20	20,60	20,25	1,60	0,35	7,2%	1,7%
Sopa de creme de ervilhas	1	23,60	20,30	20,30	3,30	0,00	14,0%	0,0%
Média	2,1	20,4	19,1	18,8	1,3	0,3	6,0%	1,5%
Desvio-padrão	1,6	3,5	3,1	3,1	1,1	0,2	4,8%	0,9%
Mediana	1,0	21,0	19,6	19,3	1,3	0,4	6,1%	1,6%
Valor máximo	6	26,0	24,2	23,85	3,3	0,5	14,0%	2,7%
Valor mínimo	1	14,0	13,4	13,04	0	0	0,0%	0,0%

4.4.1.1 - Sobras

Durante o período em estudo foram confeccionados na totalidade 498 Kg de sopa, valor que corresponde a uma média de 20.4 Kg de sopa por refeição. Destes são distribuídos cerca de 19.1 Kg de sopa o que equivale a uma média de sobras de aproximadamente 1.3 Kg. O valor percentual médio de sobras é de 6% para o qual contribui o valor máximo registado de 14% correspondente à “Sopa de creme de ervilhas” e o valor mínimo em que não foram registadas sobras correspondentes à “Sopa de creme de cenoura”, “Sopa de grão/massinha e tomate” e “Sopa juliana”.

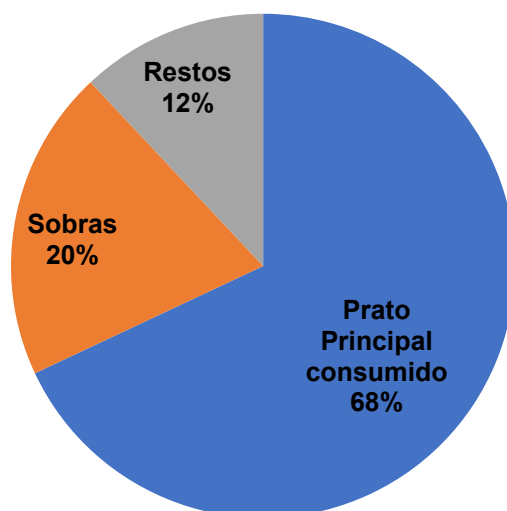
4.4.1.2 - Restos

Na totalidade do período de estudo registaram-se aproximadamente 8 Kg de restos de sopa, o que representa uma média de 300 gramas por refeição. O valor percentual médio de restos é de 1.5%, sendo que o valor máximo observado de 2.7% corresponde à “Sopa de alho francês” e o valor mínimo em que não foram registados restos corresponde à “Sopa de creme de ervilhas” e “Sopa de arroz de feijoca”.

4.4.2 - Prato Principal

Relativamente ao prato principal foi registada a distribuição de 25 tipos de pratos diferentes que contribuíram para uma produção alimentar total de 456.4 Kg. Deste valor apenas foram consumidos cerca de 311 Kg, o que se traduz numa taxa de consumo na ordem dos 68%. Assim obtém-se cerca de 32% de desperdício alimentar no que diz respeito à confeção do prato principal, como pode ser observado no Gráfico 10.

Gráfico 10 - Avaliação quantitativa do desperdício alimentar do prato principal



Contrariamente ao que ocorreu na sopa, não existiram repetições de ementa do prato principal. Desta forma, obtiveram-se 25 ementas diferentes correspondentes a cada dia de recolha. Na Tabela 13 apresenta-se a avaliação individual do desperdício alimentar associado a cada variedade de prato principal.

Tabela 13 - Distribuição do desperdício em função do prato principal

Prato Principal	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Solha no forno com arroz de cenoura	18,4	15,8	12,5	2,6	3,3	14,1%	20,9%
Escalopes de vitela com batata frita	6,8	5,4	4,6	1,4	0,8	20,6%	14,8%
Febra grelhada com batata assada	16,6	13,3	10,7	3,3	2,6	19,9%	19,5%
Bacalhau no forno com arroz de grelos	25,0	21,2	17,6	3,8	3,6	15,2%	17,0%
Massa de atum	14,1	14,0	12,2	0,1	1,8	0,7%	12,9%
Lombo assado com açorda de tomate e orégãos	22,7	18,3	16,9	4,4	1,4	19,4%	7,7%
Bacalhau assado com batata assada com pele	22,3	20,1	17,7	2,2	2,4	9,9%	11,9%
Churrasco com arroz, feijão preto e ananás	24,9	19,3	17,6	5,6	1,7	22,5%	8,8%
Peixe-espada no forno com puré de batata	26,7	21,4	18,3	5,3	3,1	19,9%	14,5%
Pastéis de bacalhau com arroz de tomate	16,3	13,9	13,3	2,4	0,6	14,7%	4,3%
Pá de porco assada no forno com esparguete	16,2	13,4	11,6	2,8	1,8	17,3%	13,4%
Febras e iscas com arroz branco	16,4	13,0	10,4	3,4	2,6	20,7%	20,0%
Red fish estufado com puré de batata no forno	29,3	22,6	20,3	6,7	2,3	22,9%	10,2%
Costeleta grelhada com miga de tomate e orégãos	14,1	11,7	9,4	2,4	2,3	17,0%	19,7%
Strogonoff com batata	19,2	13,8	11,6	5,4	2,2	28,1%	15,9%
Quelha cozida com batata e feijão verde	20,7	16,9	13,6	3,8	3,3	18,4%	19,5%
Carne picada com esparguete	5,3	3,7	3,3	1,6	0,4	30,2%	10,8%
Ovos mexidos com cogumelos e arroz de ervilhas e c	12,9	11,0	9,4	1,9	1,7	14,7%	15,0%
Bacalhau com natas	11,2	7,6	7,4	3,6	0,2	32,1%	2,6%
Hambúrguer com batata cozida	21,0	14,3	12,8	6,7	1,5	31,9%	10,5%
Peixe no forno com legumes	19,4	14,4	12,0	5,0	2,4	25,8%	16,7%
Solha no forno com arroz de grelos	20,1	13,9	11,8	6,2	2,1	30,8%	15,1%
Lombo assado com batata assada	14,1	11,7	9,4	2,4	2,3	17,0%	19,7%
Pá de porco com esparguete	19,8	14,7	10,9	5,1	3,8	25,8%	25,9%
Pescada à caseira com puré	22,9	18,4	15,8	4,5	2,6	19,7%	14,1%
Média	18,26	14,55	12,44	3,70	2,11	20,4%	14,5%
Desvio-padrão	5,79	4,70	4,19	1,75	0,96	7,3%	5,4%
Mediana	19,20	14,00	12,00	3,60	2,30	19,9%	14,8%
Valor máximo	29,30	22,60	20,30	6,70	3,80	32,1%	25,9%
Valor mínimo	5,30	3,70	3,30	0,10	0,20	0,7%	2,6%

4.4.2.1 - Sobras

Da totalidade de alimentos produzidos apenas cerca de 364 Kg foram distribuídos, o que corresponde a uma quantidade total de 92.6 Kg de sobras. Desta forma obtém-se uma distribuição média por refeição de 14.6 Kg e, cerca de 3.7 Kg de sobras.

O valor percentual médio de sobras, por refeição, corresponde a cerca de 20.4%, para o qual contribui o “Bacalhau com natas” que obteve o valor máximo de sobras registado durante o estudo de 32.1%. Por outro lado, o prato ao qual foram registadas menos quantidades de sobras foi a “Massa de atum” com 0.7% de sobras.

4.4.2.2 - Restos

No que diz respeito aos restos associados ao prato principal verificou-se que representam um valor total de 52.7 Kg de alimentos, o equivalente a uma média diária por refeição de 2.1 Kg.

O valor percentual médio de restos verificado para o prato principal é de 14.5 %, sendo que os valores mais elevados são de 25.9% correspondente ao prato “Pá de porco com esparguete” e de 20.9% correspondente ao prato “Solha no forno com arroz de cenoura”. Os pratos com um valor percentual de restos mais reduzidos correspondem ao “Bacalhau com natas” com 2.6% e aos “Pastéis de bacalhau com arroz de tomate” com 4.3%.

4.5 - Análise do desperdício em função do componente proteico

As ementas servidas durante o período de estudo foram divididas de acordo com a origem da sua fonte proteica, em “Pratos de Carne” e “Pratos de Peixe”. Para averiguar a que tipos de pratos estão associados maiores quantidades de desperdícios alimentares, procedeu-se à análise do desperdício em função deste componente, conforme demonstrado na Tabela 14.

Tabela 14 - Distribuição do desperdício em função do constituinte proteico da refeição

	PAP (Kg)	PAD (Kg)	PAC (Kg)	PS (Kg)	PR (Kg)	% sobras	% restos
Pratos de Carne							
Escalopes de vitela com batata frita	6,8	5,4	4,6	1,4	0,8	20,6%	14,8%
Febra grelhada com batata assada	16,6	13,3	10,7	3,3	2,6	19,9%	19,5%
Lombo assado com açorda de tomate e orégãos	22,7	18,3	16,9	4,4	1,4	19,4%	7,7%
Churrasco com arroz, feijão preto e ananás	24,9	19,3	17,6	5,6	1,7	22,5%	8,8%
Pá de porco assada no forno com esparguete	16,2	13,4	11,6	2,8	1,8	17,3%	13,4%
Febras e iscas com arroz branco	16,4	13,0	10,4	3,4	2,6	20,7%	20,0%
Costeleta grelhada com miga de tomate e orégãos	14,1	11,7	9,4	2,4	2,3	17,0%	19,7%
Strogonoff com batata	19,2	13,8	11,6	5,4	2,2	28,1%	15,9%
Carne picada com esparguete	5,3	3,7	3,3	1,6	0,4	30,2%	10,8%
Hambúrguer com batata cozida	21,0	14,3	12,8	6,7	1,5	31,9%	10,5%
Lombo assado com batata assada	14,1	11,7	9,4	2,4	2,3	17,0%	19,7%
Pá de porco com esparguete	19,8	14,7	10,9	5,1	3,8	25,8%	25,9%
Total	197,1	152,6	129,2	44,5	23,4		
Média	16,4	12,7	10,8	3,7	2,0	22,5%	15,6%
Desvio-padrão	5,9	4,5	4,1	1,7	0,9	5,2%	5,5%
Mediana	16,5	13,4	10,8	3,4	2,0	20,7%	15,4%
Valor máximo	24,9	19,3	17,6	6,7	3,8	31,9%	25,9%
Valor mínimo	5,3	3,7	3,3	1,4	0,4	17,0%	7,7%
Pratos de Peixe							
Solha no forno com arroz de cenoura	18,4	15,8	12,5	2,6	3,3	14,1%	20,9%
Bacalhau no forno com arroz de grelos	25,0	21,2	17,6	3,8	3,6	15,2%	17,0%
Massa de atum	14,1	14,0	12,2	0,1	1,8	0,7%	12,9%
Bacalhau assado com batata assada com pele	22,3	20,1	17,7	2,2	2,4	9,9%	11,9%
Peixe-espada no forno com puré de batata	26,7	21,4	18,3	5,3	3,1	19,9%	14,5%
Pastéis de bacalhau com arroz de tomate	16,3	13,9	13,3	2,4	0,6	14,7%	4,3%
Red fish estufado com puré de batata no forno	29,3	22,6	20,3	6,7	2,3	22,9%	10,2%
Quelha cozida com batata e feijão verde	20,7	16,9	13,6	3,8	3,3	18,4%	19,5%
Bacalhau com natas	11,2	7,6	7,4	3,6	0,2	32,1%	2,6%
Peixe no forno com legumes	19,4	14,4	12,0	5,0	2,4	25,8%	16,7%
Solha no forno com arroz de grelos	20,1	13,9	11,8	6,2	2,1	30,8%	15,1%
Pescada à caseira com puré	22,9	18,4	15,8	4,5	2,6	19,7%	14,1%
Total	246,4	200,2	172,5	46,2	27,7		
Média	20,5	16,7	14,4	3,9	2,3	18,7%	13,3%
Desvio-padrão	5,19	4,30	3,63	1,86	1,0	8,8%	5,5%
Mediana	20,4	16,4	13,5	3,8	2,4	19,0%	14,3%
Valor máximo	29,3	22,6	20,3	6,7	3,6	32,1%	20,9%
Valor mínimo	11,2	7,6	7,4	0,1	0,2	0,7%	2,6%

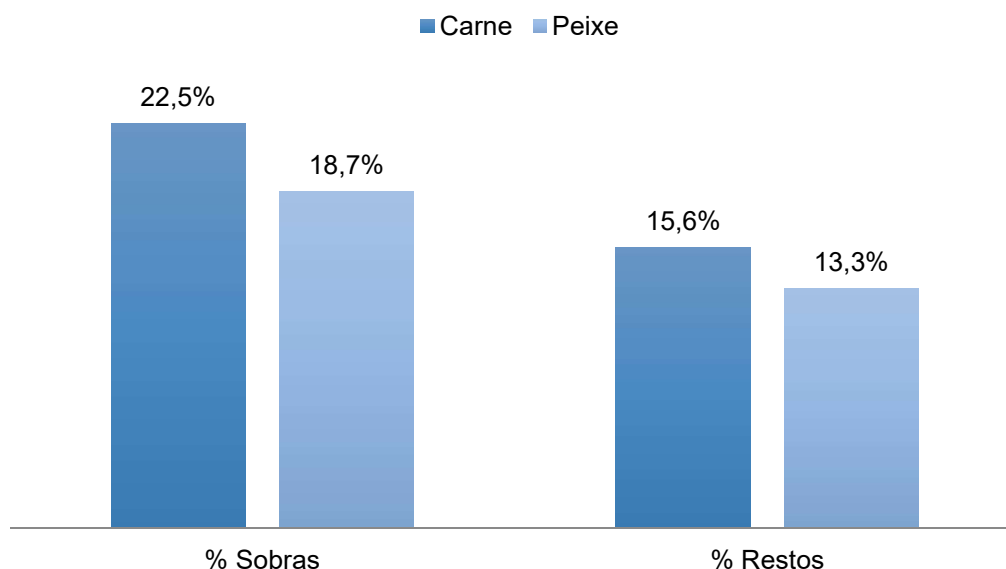
Relativamente aos pratos em que a fonte proteica é a carne, pode-se observar que são produzidos, em média, e por refeição cerca de 16.4 Kg, dos quais apenas 10.8 Kg são efetivamente consumidos. Este facto traduz-se em cerca de 23% de desperdício sob a forma de sobras e de aproximadamente 16% sob a forma de restos. O valor máximo de restos obtido para os pratos de carne é de 25.9% e, corresponde, ao valor máximo obtido para todos os pratos.

Por outro lado, quando se procede à análise dos pratos em que a fonte proteica é o peixe, é possível verificar que se produzem, em média, e por refeição 20.5 Kg de alimentos, sendo consumidos cerca 14.4 Kg. Obtendo-se assim uma percentagem de sobras na ordem

dos 19% e, uma percentagem de restos a rondar os 13%. O valor máximo de restos obtido para os pratos de peixe é de 20.9%.

O Gráfico 11 compara o desperdício alimentar em função do constituinte proteico.

Gráfico 11 - Comparação do desperdício alimentar (sobras e restos) em função do constituinte proteico



4.6 – Análise da variabilidade do desperdício alimentar

Através de uma análise estatística foi determinado o valor de R^2 que indica que cerca de 53% da variabilidade dos valores de desperdício alimentar observados entre as diferentes valências são justificadas pela variável “valência” e pela variável “dia” (Tabela 15).

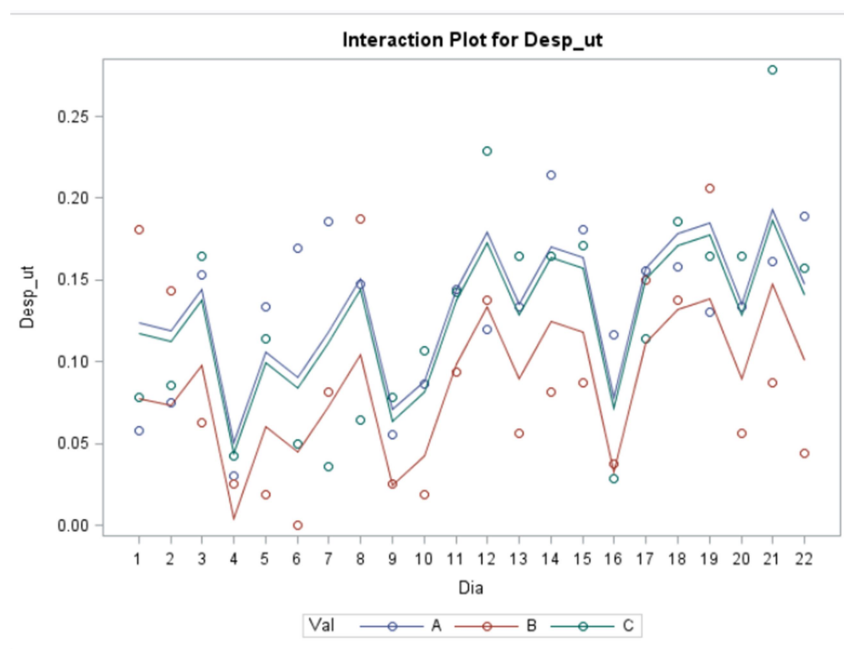
Tabela 15 - Análise do coeficiente de determinação (R^2)

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Desp_ut Mean
0.525343	45.01359	0.052073	0.115682

O Gráfico 12 apresenta os valores de desperdício alimentar diários, por valência, *per capita*. O valor de p obtido para a variável “valência” (0.0111) comprova que existem diferenças significativas entre as valências, o mesmo não se pode dizer do valor para a variável “dia” (0.0636). Apesar disto, e através da observação do gráfico 12 pode verificar-se que existe uma grande variabilidade de valores entre as diferentes valências e entre os diferentes dias.

Curiosamente no dia 4 (21/09 – Massa de atum) é possível observar um desperdício alimentar praticamente nulo nas três valências em estudo.

Gráfico 12 – Desperdício Alimentar diário *per capita* (por valência) A – ERPI – Rodrigo da Cunha Franco; B – ERPI – Dr. Francisco Mendes de Brito; C – Centro de Férias



4.7 – Correlação entre desperdício alimentar e utentes com demência

A partir da análise da Tabela 16, é possível observar que existe uma forte correlação (0.96) entre o desperdício alimentar *per capita* e a proporção de utentes com demência. Isto indica que, de facto, a demência pode ser uma fator significativo na ocorrência de desperdício de alimentos. Ainda assim, seria imprudente afirmar que as diferenças verificadas nas diferentes valências se devem exclusivamente às proporções de utentes com demência, uma vez que existem uma imensidão de outros fatores que podem ter peso no consumo alimentar e, consequentemente, na ocorrência de desperdício (ambiente do refeitório, relação com os colaboradores, temperatura dos alimentos ao serviço, problemas de mastigação, etc.).

Tabela 16 – Análise de correlação entre o desperdício alimentar *per capita* (por valência) e a proporção de utentes com demência

	Desperdício Alimentar per capita (Kg)	Proporção de demência
ERPI - Rodrigo da Cunha Franco	0,13	73%
ERPI - DR. Francisco Mendes Brito	0,08	40%
Centro de Férias	0,12	58%
Coefficiente de correlação	0,96	

4.8 - Quantificação do custo associado ao desperdício alimentar

Uma das maiores motivações para a minimização do desperdício alimentar é, sem dúvida, a motivação financeira. Por isso, e porque o serviço de alimentação representa, de facto, um grande fardo para os orçamentos institucionais procedeu-se à determinação do custo associado.

A partir da quantidade de alimentos desperdiçados a cada momento de refeição (almoço/jantar) e do valor médio consumido *per capita* foi possível obter o número de utentes que se poderiam alimentar com o desperdício gerado. Assim, ao almoço seria possível alimentar 13 utentes e ao jantar 19 utentes (Tabela 17 e 18).

Procedeu-se à determinação do custo monetário do desperdício associado a cada momento de refeição (almoço ou jantar), dado que o custo unitário por almoço (3.05€) é diferente do custo unitário por jantar (2.16€).

Assim foi possível observar que por cada almoço servido, a SCMG perde cerca de 39.7€ o que, ao final de um trimestre representa uma perda económica de cerca de 3569€ (Tabela 17).

Tabela 17 - Custo (€) associado ao desperdício alimentar gerado ao almoço

PS almoço (Kg)	3,79
PR almoço (Kg)	2,43
PDA almoço (Kg)	6,22
Média Consumo <i>Per capita</i> (Kg)	0,47
Nº de refeições desperdiçadas (UADA)	13
Custo unitário almoço (€)	3,05
CTDA - almoço (€)	39,65
CSDA - almoço (€)	277,55
CDA trimestral - almoço (€)	3568,50

No que diz respeito ao jantar e, apesar do seu custo unitário ser mais baixo (2.16€), verifica-se uma perda de 41€ por jantar, superior à registada ao almoço que, ao final de um trimestre representa um valor de aproximadamente 3694€ (Tabela 18).

Tabela 18 - Custo (€) associado ao desperdício alimentar gerado ao jantar

PS jantar (Kg)	6,56
PR jantar (Kg)	2,45
PDA jantar (Kg)	9,01
Média consumo <i>Per capita</i> (Kg)	0,47
Nº de refeições desperdiçadas (UADJ)	19
Custo unitário jantar (€)	2,16
CTDA - jantar (€)	41,04
CSDA - jantar (€)	287,28
CDA trimestral - jantar (€)	3693,60

Avaliando o desperdício associado a cada um dos momentos de refeição é possível concluir que o desperdício alimentar pode custar à SCMG cerca de 565€ por semana (Tabela 19).

Tabela 19 - Custo (€) total do desperdício alimentar – diário, semanal e semestral

CTRS (€) - custo total ref servidas	4386
CTDDA (€)	80,69
CSDA semanal (€)	564,83
CDAPE (período em estudo) (€)	1006,54

O custo total das refeições de dieta normal servidas durante o período de estudo corresponde a cerca de 4386€. O custo total diário do desperdício gerado é de aproximadamente 81€, sendo que este valor ultrapassa os 1 000€ se forem consideradas todas as refeições incluídas neste período de estudo (Tabela 19).

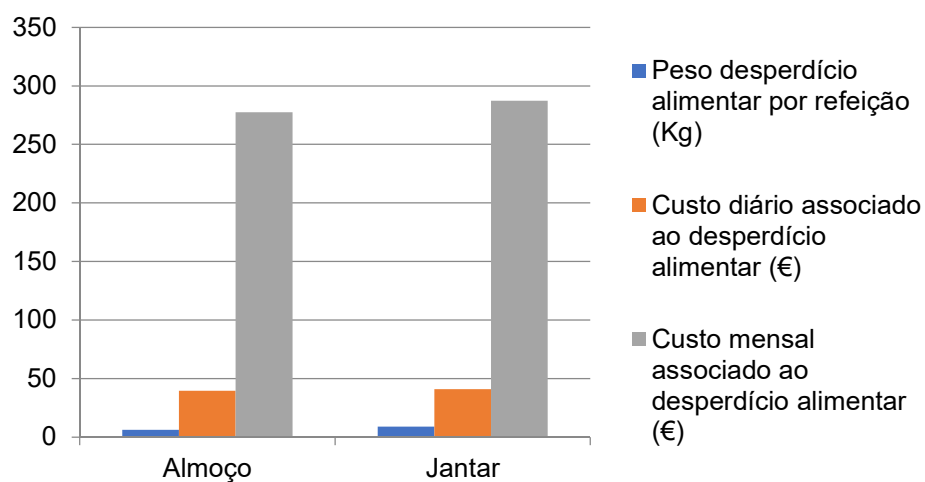
A quantidade total de sobras obtida ao longo do período de estudo permitiria a alimentação de cerca de 266 utentes e, a quantidade total de restos permitiria alimentar outros 130 utentes. Desta forma, durante o período de estudo foram desperdiçadas cerca de 396 refeições (Tabela 20).

Tabela 20 - Número de utentes alimentados com o desperdício alimentar registado

Total de sobras (Kg)	125,22
Total de restos (Kg)	61,08
UATS (nº de utentes com total de sobras)	266
UATR (nº de utentes com total de restos)	130

O Gráfico 13 apresenta uma comparação entre dois momentos de refeição (almoço vs jantar), nomeadamente no que diz respeito à quantidade média de desperdício alimentar por refeição e ao seu custo monetário associado.

Gráfico 13 - Comparação do custo associado ao desperdício alimentar consoante o tipo de refeição



5 - Discussão dos Resultados

A recolha e o tratamento dos dados permitiu perceber que a implementação de objetivos para o desenvolvimento sustentável é essencial para a obtenção de sistemas de alimentação mais eficientes. A redução do desperdício dos alimentos é necessária para que se maximize essa eficiência (FAO 2015).

Enquanto um terço da produção alimentar mundial é deitada ao lixo todos os anos, uma parte significativa da população do nosso planeta vive em situações de insegurança alimentar. Este facto realça a questão ética relacionada com o desperdício alimentar, uma vez que a quantidade de alimentos desperdiçados seria suficiente para colmatar a fome dos mais necessitados (Monier et al. 2010; Baptista et al. 2012; FAO 2020).

Portugal não é exceção apresentando, também, uma tendência insustentável com a produção de desperdício alimentar a vários níveis da cadeia de abastecimento. Por essa razão, e por ser necessária uma mudança de paradigma a realização deste estudo revela-se extremamente pertinente ao nível institucional.

A população envolvida no estudo da SCMG apresenta uma média de idades de 84.9 anos. Esta revela-se mais elevada que a esperança média de vida em Portugal, que está situada nos 80.8 anos para a população em geral (INE 2019). O nosso país apresenta uma tendência clara para o envelhecimento demográfico. Sendo que em 2019 o número de pessoas idosas – com mais de 65 anos – aumentou 175 257, este envelhecimento pode dever-se, entre outras razões, ao aumento da longevidade das pessoas (INE 2020).

As ERPI são a resposta social ao envelhecimento e ao cuidado de pessoas que apresentam uma distribuição etária mais envelhecida. De acordo com a Carta Social, em 2016 (GEP/MTSS 2016), cerca de 72% dos utentes residentes em ERPI tinham 80 ou mais anos de idade. Esta tendência de envelhecimento não é tão acentuada nos SAD nem nos Centros de Dia (Figura 3).

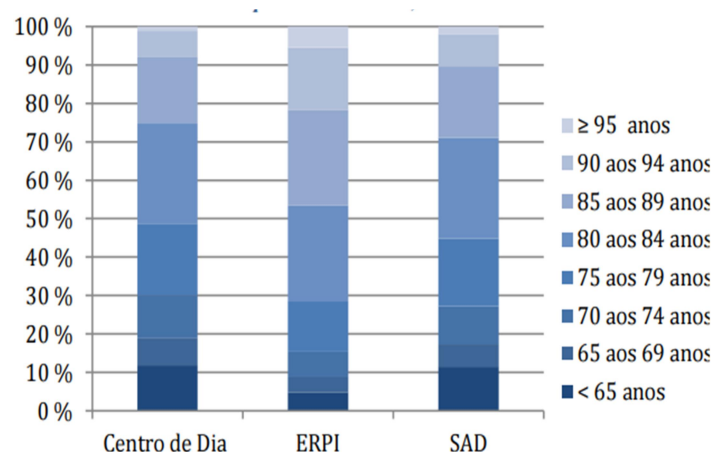


Figura 3 – Distribuição percentual dos utentes em respostas sociais para as Pessoas Idosas por escalão etário, Continente – 2016 - (GEP/MTSS 2016)

O envelhecimento das populações é uma realidade mundial, extremamente marcada nos países ocidentais industrializados. Em Portugal, existem aproximadamente 2.3 milhões de pessoas com 65 anos ou mais, o equivalente a 22.1% da população nacional (INE 2020).

Para além da faixa etária da população em estudo, é possível verificar uma grande prevalência de utentes do género feminino em relação aos utentes do género masculino. Na SCMG, cerca de 75% dos utentes são mulheres e esta prevalência vai ao encontro dos dados do INE acerca da esperança média de vida deste género que é, em regra, superior à dos homens. De acordo com o INE, as mulheres com mais de 65 anos vivem, em média, até aos 83.43 anos e os homens com a mesma idade até aos 77.78 anos (INE 2019). Este padrão etário verifica-se nesta instituição dado que as 71 utentes do género feminino apresentam uma média de idades (85.1) superior à média apresentada pelos utentes do género masculino (84.2).

Esta maior prevalência feminina pode dever-se também à maior probabilidade de admissão (60% vs 35%) numa instituição por parte das mulheres, bem como, à sua menor probabilidade de retorno à vida em comunidade e também à maior mortalidade dos indivíduos do género masculino enquanto residentes de instituições de cuidado prolongado (Martikainen et al. 2014).

De facto, a esperança média de vida dos portugueses é maior que a registada na União Europeia, o que nem sempre se traduz em melhores níveis de saúde e de bem-estar. Esta questão é particularmente significativa para as mulheres portuguesas que, em média, vivem os seus últimos 5 anos de vida com piores condições de saúde que a maioria das mulheres europeias (Leite 2020).

As projeções mais recentes estimam que em 2060 a dimensão da população portuguesa se encontre abaixo dos 8 milhões de residentes e que, cerca de 40% destes terá 65 anos ou mais de idade. Este é um dado preocupante na medida em que, atualmente, com aproximadamente 20% de população idosa o SNS já apresenta dificuldades em dar resposta às necessidades de saúde dos cidadãos (Leite 2020).

Relativamente à quantidade de idosos com doenças neurodegenerativas sabe-se que a prevalência mundial de demência em pessoas com mais de 60 anos de idade se encontra entre os 5-7% (6,9% na Europa Ocidental) e Portugal não é exceção inserindo-se no ranking dos 5 piores países da OCDE (Prince et al. 2013; Santana et al. 2015; Leite 2020). Assim, consoante o avanço no grupo etário (Tabela 21) verifica-se uma prevalência mais acentuada que, em idosos com 85 ou mais anos, equivale a cerca de 25% (Santana et al. 2015).

Tabela 21 - Estimativa da prevalência de demência em Portugal, em 2013 (IC = intervalo de confiança) (Adaptado de Santana et al. 2015)

Idade	Prevalência (%)	IC inf – IC sup	População	Nº de doentes
60-64	0.90	0.88-0.92	643872	5795
65-69	1.53	1.47-1.53	575925	8639
70-74	3.60	3.55-3.65	480062	17282
75-79	6.00	5.93-6.07	436117	26167
80-84	12.20	12.09-12.31	324407	39578
85+	24.80	24.63-24.94	253332	62826
Total	5.91	5.88-5.93	2713715	160287

De acordo com os dados clínicos recolhidos cerca de 61% dos idosos que residem na SCMG apresentam um quadro neurológico compatível com demência. Este valor é muito mais acentuado que as várias estimativas previstas, podendo ser justificado, pelo facto da população residente na instituição ser muito envelhecida e, portanto, com maior probabilidade de desenvolver desordens neurológicas. Para além disso, o desenvolvimento deste tipo de distúrbios pode, por si só, ser um fator desencadeante da admissão dos idosos em ERPI's visto que as famílias vêm-se impossibilitadas de prestar os cuidados básicos necessários.

Esta doença acarreta uma elevada morbilidade que está diretamente relacionada com o seu carácter crónico. Por isso as demências implicam um elevado esforço financeiro, tanto às famílias como ao SNS, devido aos elevados custos que lhes estão associados (Oliva et al. 2007; Maria et al. 2016).

No que diz respeito às desordens orofaríngeas, pode-se constatar que cerca de 23% dos utentes da SCMG apresentam algum problema que poderia exercer influência no seu consumo alimentar. Neste valor não estão incluídos os problemas na dentição, como a

perda de dentes naturais, uma vez que esta é uma característica comum à grande maioria dos idosos do presente estudo, podendo este ser também um fator com influência negativa na ingestão de alimentos.

Relativamente à avaliação do grau de dependência, os utentes residentes em ERPI são na sua maioria dependentes no que toca à maioria das atividades básicas da vida diária (ABVD), nas quais se inclui a alimentação (Figura 4). Esta tendência continua a não ser tão marcada nas restantes respostas sociais em que a média de idades dos utentes é também mais reduzida (GEP/MTSS 2016).

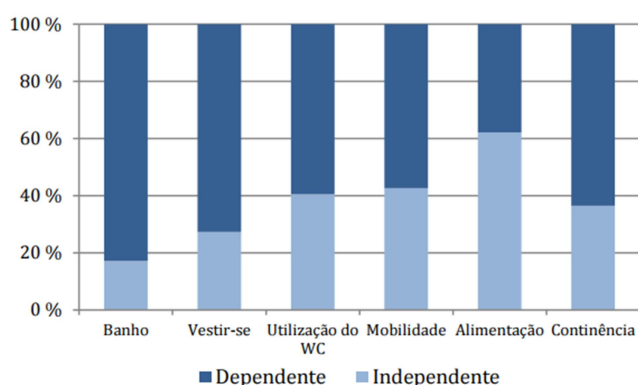


Figura 4 – Distribuição percentual dos utentes em ERPI por capacidade de realização de Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD), Continente – 2016 - (GEP/MTSS 2016)

A população de um ERPI é, por si própria, mais propensa à ocorrência de desperdícios de alimentos uma vez que, regra geral, apresenta maiores susceptibilidades no seu estado de saúde que culminam em inapetência por parte do utente (Oldra and Fortes 2018).

A literatura encontrada acerca dos índices de desperdício alimentar recomendados não são relativos a ERPI's e, na sua maioria, referem-se a unidades de alimentação e nutrição de restaurantes. Para além disso, as referências utilizadas são, regra geral, estudos com mais de 10 anos de idade. Estes dois fatores são vistos como uma limitação à qualificação do desperdício alimentar desta IPSS.

No que diz respeito às sobras alimentares geradas a literatura indica que estas não deverão ultrapassar os 3% da quantidade de alimentos confeccionados ou, por outro lado, devem encontrar-se dentro do intervalo 7-25 gramas *per capita* (Vaz 2006; Müller 2008).

No entanto, deve-se salientar que não existe uma percentagem universal ideal de sobras. O SAN (Serviço de Alimentação e Nutrição) deve medir os seus desperdícios ao longo do tempo de forma a conseguir estabelecer a sua meta, estipulando a percentagem ideal de acordo com as suas particularidades (por exemplo a sua população alvo) reduzindo

a sua pegada ambiental e aumentando a sua eficiência (Alves and Ueno 2015; Strasburg and Jahno 2017). Por este motivo, os valores obtidos por outras unidades deverão servir apenas como uma referência (de Abreu et al. 2003).

O índice de restos alimentares expressa a relação percentual existente entre o peso dos alimentos que retornam à cozinha no prato do utente e o peso dos alimentos inicialmente distribuídos (Vaz 2006). A categorização respeitante à quantidade de restos de um SAN pode ser classificada como ótima (0-3%), boa (3.1-7.5%), má (7.6-10%) ou inaceitável (>10%) (Parisoto et al. 2013).

Quando são ultrapassados estes valores entende-se que as ementas ou não estão bem planeadas ou bem executadas uma vez que se os alimentos estiverem bem cozinhados considera-se que os restos alimentares deverão ser muito próximos de zero (Maistro 2000; de Abreu et al. 2003; Souza 2008; Parisoto et al. 2013).

Por outro lado, alguns autores consideram que índices de restos alimentares <5% são considerados ótimos; entre 5-10% são considerados bons; entre 10-15% são considerados regulares e >15% são indicativos de um desempenho péssimo (Nonino-Borges et al. 2006; Stocco and Molina 2020).

Para além destas referências, pode ser analisada a quantidade de restos *per capita* (por utente). Desta forma, é possível fazer uma melhor avaliação da atitude do utente relativamente ao alimento servido, considerando-se normal um resto entre 15-45 gramas (Vaz 2006).

Castro et al. (2003) estipulou que quando em instituições cuja população alvo fossem indivíduos com fraca condição de saúde, como seria de esperar num ambiente hospitalar, seria aceitável um limite de restos na ordem dos 20%. Apesar da elevada faixa etária e de a existência de algumas co-morbilidades entre a população da SCMG não se considera que apresente uma condição de saúde tão debilitada como a existente num ambiente hospitalar.

Como mencionando anteriormente para as sobras, os restos alimentares de cada SAN devem ser determinados e quantificados ao longo do tempo, para que sejam estabelecidos objetivos com vista à diminuição do desperdício alimentar (Souza 2008).

O valor obtido neste estudo para as sobras foi de 13%, o que equivale a cerca de 80 gramas *per capita* por refeição. Este valor percentual é bastante superior ao aconselhado por Vaz (2006) como quantidade máxima recomendada de sobras (3%) sendo, por isso, considerado como inaceitável num SAN institucional. Seguindo o mesmo padrão, o valor de sobras *per capita* excede também o intervalo recomendado pela literatura de 7-25 gramas por utente.

Apesar desta classificação, este resultado assemelha-se ao obtido por Remini (2018) que avaliou o desperdício de uma unidade relativa a uma IPSS de idosos, onde se

verificou um índice de sobras de 12.8%. Seguindo a mesma tendência, Travassos (2015) identificou um índice de sobras de 16% em idosos ainda residentes na comunidade. Para além destes, num estudo onde se determinou o desperdício de alimentos numa instituição de apoio à terceira idade (Henriques 2013) obteve um índice de sobras significativamente maior correspondente a 24% da produção alimentar. Um estudo de quantificação numa unidade hospitalar (Beal et al. 2018) obteve aproximadamente 44% de sobras, este é o valor mais elevado de entre todos os estudos encontrados o que se pode dever ao facto de se tratar de um ambiente hospitalar com maior propensão à inapetência e à existência de co-morbilidades. Contrariamente e numa perspectiva mais animadora, o estudo de Rabelo e Alves (2016) observou numa unidade institucional para trabalhadores um índice de sobras de apenas 7%. A diferença de valores obtidos pode ser justificada pelo tipo de população alvo de cada estudo, no que diz respeito não unicamente à média de idades mas também ao seu estado de saúde.

Existem diversos fatores que podem influenciar a quantidade de sobras observada numa instituição, podendo estar relacionados com os próprios utentes ou, por outro lado, com questões relativas à gestão do SAN. Os fatores respeitantes aos utentes são, por exemplo, a presença de inapetência, as preferências individuais de cada utente, co-morbilidades que dificultem a mastigação, elevado grau de dependência que impossibilite uma alimentação autónoma, etc. O planeamento desajustado de refeições (produção de alimentos para além da capacidade de ingestão dos utentes), a inadequação dos utensílios utilizados para servir, temperaturas baixas dos alimentos após a confeção, desajuste das doses servidas, etc. são exemplo de fatores relacionados com a gestão do serviço alimentar da instituição (Augustini et al. 2008; de Abreu et al. 2012; Lechner and Giovanoni 2012).

É importante que exista uma determinada quantidade de sobras. Esta é dependente do número de refeições servidas e corresponde a uma margem de segurança para a instituição (Teixeira et al. 2007).

O valor médio de restos alimentares encontrado neste estudo foi de cerca de 7,4% da produção, encontrando-se abaixo do valor máximo recomendado pela literatura, de 10%. Desta forma esta quantidade de restos é considerada como boa, ainda que esteja perto do valor limite para a categoria seguinte.

Alguns estudos apresentaram resultados semelhantes aos obtidos na SCMG situando-se abaixo do limite máximo recomendado, como é o caso de Beal et al. (2018) com 9% de restos e de Oldra e Fortes (2018) com 6%, ambos em ambiente hospitalar. Num estudo onde se determinou quantitativamente o desperdício alimentar numa IPSS de idosos (Remini 2018) foi também obtido um valor próximo do limite considerado aceitável com 10% de restos alimentares; já Henriques (2013) apresentou quantidades de restos de 12% excedendo o limite aceitável. A percentagem de restos mais reduzida foi a obtida num

estudo de uma população de idosos residentes na comunidade (Travassos 2015) e correspondeu a 3.7%. Pelo contrário, num estudo em que se avaliou a produção alimentar de uma unidade hospitalar (Novinski et al. 2017) obteve o valor mais elevado correspondendo a 28% da produção alimentar.

A quantidade de restos *per capita* corresponde a cerca de 40 gramas, encontrando-se dentro do intervalo de restos considerado normal ainda que perto do seu limite máximo.

A percentagem de desperdício sob a forma de restos retrata a qualidade das refeições e a satisfação dos utentes e, quando os valores excedem os limites aconselhados pela literatura, assume-se que as ementas são mal executas ou mal planeadas (Mezomo 2002; Sayur and Pinto 2009; Moreira 2012).

Através da análise comparativa do desperdício gerado ao almoço e ao jantar observou-se que existe, tanto em forma de sobras como em forma de restos, um desperdício muito mais importante associado à refeição do jantar. Relativamente à quantidade de sobras observadas ao jantar (17%), estas representam quase o dobro das geradas ao almoço (10%). O índice de restos obtido de ambos os momentos de refeição é muito semelhante, representando cerca de 7/8% da quantidade de alimentos distribuídos, valor este que é considerado como aceitável.

Comparando os valores de ambos os momentos de refeição, observa-se que ao almoço são produzidos cerca de 400 gramas a mais que ao jantar, no entanto, se analisarmos a quantidade de alimentos consumidos verifica-se que, ao jantar, os utentes consomem em média, menos 3 Kg de alimentos por refeição. Esta diferença no consumo pode explicar a diferença obtida na quantidade de sobras de cada momento de refeição. Por isto, sugere-se que haja um melhor planeamento da refeição ao jantar ajustando o *per capita* da produção, ao *per capita* de consumo observado.

Quando comparados os resultados obtidos com os de outros estudos, tanto Henriques (2013) como Remini (2018) obtiveram um índice de sobras percentualmente superior ao jantar, quando comparado com o índice obtido ao almoço, de 26% e 17% respetivamente. No que diz respeito aos restos alimentares Henriques (2013) verificou a mesma tendência observada nas sobras e, Remini (2018), pelo contrário obteve maiores quantidades ao almoço que ao jantar.

De facto, sabe-se que muitos idosos não desejam ingerir elevadas quantidades de alimentos antes de dormir sendo que, alguns deles, preferem substituir a refeição do jantar por um lanche (Machado et al. 2006).

De forma a determinar se existia influência da temperatura ambiental na ingestão alimentar, procedeu-se à comparação entre a quantidade de sobras nos dias de verão (8%) com os de outono (15%), verificou-se que, nesta instituição é gerado mais desperdício de

alimentos nos dias em que as temperaturas ambientais são inferiores, o que contraria o que seria de esperar já que normalmente uma temperatura ambiente elevada traduz-se num menor consumo de alimentos.

Relativamente às quantidades de restos obtidas nas diferentes estações do ano foi possível verificar que as diferenças são pouco significativas. Mas de facto a temperatura surge como um dos fatores mais influentes na quantidade de alimentos ingeridos e na satisfação dos utentes e a temperatura ambiental influencia também diretamente a temperatura da comida distribuída, sabendo-se que a ingestão alimentar é significativamente maior quando a temperatura de serviço dos alimentos se aproxima da sua temperatura de confeção (Molero et al. 2008).

Contrariamente ao observado neste estudo, Zotesso et al. (2016) obtiveram maiores quantidades de desperdício associado à recolha no verão quando comparada com a recolha no inverno.

Procedendo à análise comparativa de cada estação do ano é possível observar que do verão para o outono a média de produção por refeição aumenta e, por sua vez, a média de consumo por refeição diminui. O que se verifica é que durante a estação do outono produz-se em maior quantidade e consomem-se menos alimentos.

No entanto deve referir-se que o valor do desperdício associado ao outono pode estar sobrestimado, uma vez que no verão não foram recolhidos jantares que são a refeição com maior tendência para a ocorrência de desperdício.

No que diz respeito à análise do desperdício alimentar por valência observou-se que a ERPI que menos sobras apresenta é a ERPI - Dr. Francisco Mendes Brito (5.5%) e, contrariamente o que mais sobras gera é o Lar Rodrigo da Cunha Franco (19%). Relativamente aos valores dos restos alimentares é novamente a ERPI - Dr. Francisco Mendes Brito quem apresenta um valor mais reduzido de 5.5% e, as restantes valências apresentam restos na ordem dos 8%. De salientar que todas as valências estudadas obtiveram restos considerados como aceitáveis segundo os critérios estabelecidos pela literatura (<10%) o que se traduz numa boa aceitação dos alimentos confeccionados por parte dos utentes das diferentes valências.

É indiscutível que, das três valências em estudo, é na ERPI – Rodrigo da Cunha Franco que a maior quantidade de comida é desperdiçada – cerca de 26% da produção total. Este valor pode ser influenciado pela prevalência de utentes com demência que residem nesta valência, que aparenta ser bastante maior que nas restantes.

Ao proceder à análise de restos *per capita*, a ERPI – Centro de Férias foi o único em que se observou uma quantidade superior à considerada normal (15 a 45 gramas).

A partir da análise do Gráfico 11 que faz a comparação entre os valores *per capita* de cada valência é possível verificar que, apesar de ser a valência com menor produção *per*

capita, a ERPI – Rodrigo da Cunha Franco é a que apresenta maiores quantidades de sobras *per capita* e maiores valores de desperdício alimentar na sua globalidade.

Estas diferenças podem estar relacionadas com características intrínsecas aos utentes que residem em cada uma das valências, mas também, a características ambientais dos refeitórios onde os idosos realizam as refeições. É referido por alguns autores que fatores como a temperatura ambiente, a luminosidade dos espaços, a decoração do centro de mesa, a tranquilidade do espaço ou até a própria predominância de cores podem influenciar a ingestão alimentar dos utentes (Markovski et al. 2017).

Ao analisarmos o desperdício em função do constituinte da ementa, foi possível observar que a sopa apresenta uma percentagem de restos de apenas 1.5%. Este valor é considerado pela literatura como ótimo, representando a boa aceitação que este tipo de alimento tem perante os mais idosos. Com este grau de aceitação e por ser de fácil ingestão, a sopa pode considerar-se como um forte aliado na manutenção de um estado nutricional adequado.

O valor percentual de restos mais elevado corresponde à sopa de alho francês (2.7%) sugerindo uma menor preferência dos utentes por este ingrediente, pelo contrário a sopa de creme de ervilhas e a sopa de arroz de feijoca foram as que apresentaram ausência de desperdício sob a forma de restos.

A média de sobras registada para a sopa foi de 6% valor que não excede em demasia o limite máximo recomendado pela literatura. Apesar da frequência de alguns tipos de sopa ser mais elevada da que se observa no prato principal, não se observou associação entre uma maior frequência e a ocorrência de maior desperdício.

Relativamente ao desperdício alimentar da sopa, outros estudos apresentaram resultados semelhantes ao do presente estudo, nomeadamente Travassos (2015), que obteve 1.6% de restos e 5.9% de sobras. Já Henriques (2013) e Remini (2018) obtiveram índices de restos considerados aceitáveis - <10% - e índices de sobras ligeiramente mais elevados do que os registados neste estudo.

Na análise das ementas do prato principal, foi possível verificar que a média de restos é de cerca de 14.5%, desta forma e, segundo a literatura, a quantidade de restos alimentares do prato principal gerada é considerada como inaceitável (>10%). O prato com uma maior quantidade de restos associada é a Pá de porco com esparguete e, por outro lado, o com menor quantidade de restos associada e melhor aceitação pelos utentes é o Bacalhau com Natas. O valor elevado associado ao prato de Pá de porco com esparguete pode dever-se ao facto do tipo de preparação não ser o mais indicado para idosos já com alguns tipos de desordens de mastigação, resultando numa menor aceitação pelos utentes.

A média de sobras obtida é de 20.4% e, este resultado pode indicar que o planeamento do prato principal não está a ser feito da maneira mais adequada.

Analisando os resultados de outros estudos para os restos alimentares, apenas Travassos (2015) obteve um valor considerado aceitável e, Henriques (2013) e Remini (2018) obtiveram aproximadamente 18% de restos. O valor percentual das sobras variou entre os 12-10% à exceção de Travassos (2015) que obteve um valor de sobras extremamente elevado de cerca de 53%.

Para determinar um padrão de preferências dos utentes relativamente ao componente proteico da ementa, procedeu-se à quantificação do desperdício gerado em função desse mesmo componente (peixe vs carne).

Relativamente às ementas do prato principal, constatou-se que dos sete pratos com maior percentagem de restos, apenas dois têm como componente proteico o peixe. Verifica-se, por isso, uma maior tendência para a ocorrência de desperdício nos pratos em que o componente proteico é a carne. É possível observar também que o maior desperdício associado aos pratos de carne corresponde a refeições onde se servem febras grelhadas ou carne de porco no forno.

Analisando o valor de desperdício de alimentos por componente proteico, conclui-se que os restos dos pratos de carne (15.6%) apresentam um valor superior aos dos restos dos pratos de peixe (13.3%). Este padrão verifica-se também no que diz respeito à análise das sobras com 22.5% para os pratos de carne e 18.7% para os pratos de peixe.

Contrariamente ao que se observou neste estudo, Henriques (2013) verificou uma maior quantidade de restos associada aos pratos de peixe (19%) comparativamente com a quantidade associada aos pratos de carne (16.6%). Tendência esta que foi também observada por Remini (2018) em que os restos nos pratos de peixe equivalem a 20.5% e nos pratos de carne a apenas 14.2%; e também, por Carvalho et al. (2015) em que os restos de peixe representavam cerca de 25.4% e os associados aos pratos de carne representavam cerca de 14.2%. Assim como Moreira (2012), que obteve 19% de restos associados a pratos de peixe e, cerca de 13% aos pratos de carne.

O resultado obtido neste estudo pode dever-se à diminuição da capacidade de mastigação (força muscular e coordenação), a perdas na dentição natural, ou até devido à presença de próteses dentárias mal adaptadas que prejudicam a ingestão alimentar dos idosos, nomeadamente o consumo de alimentos mais duros e fibrosos (Rocha and de Lima 2010; Amaral 2012). De acordo com Jales et al. (2005) a maioria dos idosos prefere o consumo de alimentos mais macios ou pastosos, como é o caso do peixe (Oliveira et al. 2014).

Para além disto, a monotonia relativa tanto à forma de apresentação como à variedade da ementa revela-se um fator de promoção da diminuição do apetite entre os mais idosos. Este dado vem reforçar a necessidade de atender não só às necessidades nutricionais dos idosos, mas também às suas preferências alimentares para que o apetite

se mantenha, contribuindo assim para um estado nutricional adequado e uma melhoria da qualidade de vida (Sass et al. 2004; Santelle et al. 2007). Em estudos onde se avaliaram o impacto de estratégias alimentares na satisfação e ingestão alimentar de utentes, verificou-se que os idosos valorizam tanto a variedade alimentar como a condimentação das refeições (Divert et al. 2015; Van Wymelbeke et al. 2020).

Desta forma, assume-se que, para além de ser importante uma melhoria global do planeamento das refeições, surge uma necessidade de alteração do tipo de confeção e de apresentação dos pratos de carne, nomeadamente daqueles com maiores desperdícios associados. É importante salientar que foi observado um comportamento de colaboração por parte dos funcionários do refeitório da SCMG aquando do momento de distribuição das refeições pelos utentes. Desta forma, os colaboradores retiravam as espinhas e a pele do peixe, ajudando os utentes na preparação da sua refeição o que facilitava a ingestão.

É também importante que a frequência dos pratos com maior aceitação pelos idosos – bacalhau com natas ou pastéis de bacalhau - não seja aumentada para que a monotonia seja evitada.

Durante o período de quantificação do desperdício alimentar na SCMG foram gastos pouco mais de 4386€ em refeições de dieta normal, servidas durante o almoço ou o jantar, para os utentes da instituição.

Através da determinação do desperdício alimentar associado ao almoço ou ao jantar e da média de consumo *per capita* da instituição, foi possível determinar quantos utentes mais se poderiam estar a alimentar com essas quantidades de alimentos. Assim foi possível verificar que o desperdício gerado ao almoço serviria para alimentar mais 13 utentes e, o desperdício gerado ao jantar serviria para alimentar mais 19 utentes.

Desta forma, e como a SCMG tem tabelado um custo unitário para a refeição do almoço e a do jantar, é possível determinar o custo que está associado a este desperdício de alimentos. Assim sendo, por cada almoço servido na instituição são deitados ao lixo cerca de 40€ e, por cada jantar que servem gastam-se desnecessariamente cerca de 41€ o que equivale a uma perda diária média de 81€.

No final de uma semana, o desperdício alimentar associado ao almoço representa cerca de 278€ e, no final de um trimestre cerca de 3 569€. Ao jantar, apesar do custo unitário desta refeição ser mais reduzido, como existe uma maior quantidade de desperdício verifica-se uma perda financeira mais acentuada representando ao final de uma semana cerca de 287€ e, ao final de um trimestre aproximadamente 3 694€.

Estes valores inserem-se no custo da qualidade e correspondem a uma falha no planeamento e controlo do serviço de alimentação representando um custo evitável (Varela 2015). Uma avaliação mais exigente dos serviços de qualidade gera inicialmente alguns

custos monetários que têm retorno garantido a médio longo prazo desde que os colaboradores unam esforços no alcance dos objetivos estipulados (Oliveira 2004).

A implementação de estratégias adequadas que visem a minimização do desperdício de alimentos, levaria a uma consequente diminuição dos custos de produção alimentar e, ao mesmo tempo, contribuíria para uma melhoria de qualidade dos serviços prestados pela instituição (Beretta et al. 2013; Varela 2015). Para que estas estratégias sejam corretamente desenvolvidas é essencial a determinação do potencial de redução dos desperdícios gerados pela unidade de alimentação e, desta forma, seria necessário recorrer a uma análise detalhada do serviço de alimentação para que sejam averiguadas as perdas evitáveis, não evitáveis e as causas da sua existência (Beretta et al. 2013).

Como mencionado anteriormente, o desperdício é gerado ao longo de toda a cadeia de produção alimentar e, por isso, considera-se que devem ser desenvolvidas estratégias que se adequem a cada fase de produção, desde o planeamento até ao consumo pelos utentes (Teixeira 2017).

O ideal seria que a instituição conseguisse uma aproximação entre o valor de consumo *per capita* considerado como ideal, o valor de produção *per capita* da instituição e o valor de consumo *per capita* da instituição fornecendo porções adequadas de alimentos aos utentes.

Para uma gestão eficiente de um serviço de alimentação considera-se essencial a existência de um planeamento prévio de todas as refeições. No caso da SCMG verifica-se a pertinência de uma avaliação do planeamento de refeições relativo ao jantar, uma vez que é neste momento de refeição que são geradas as maiores quantidades de desperdício da instituição. No entanto, é importante que este planeamento seja ajustável a pequenas alterações que possam ocorrer no dia-a-dia como por exemplo, a aproximação de prazos de validade de determinados produtos (Betz et al. 2015).

De facto, a dificuldade de interpretação dos rótulos de validade já foi também admitida como um entrave significativo na redução do desperdício. Isto porque uma grande proporção da população não consegue diferenciar o conceito de “Data de limite de consumo” e “Data de durabilidade mínima” (Fonseca 2018). Durante a realização de uma ação de sensibilização na SCMG verificou-se que este não era um conceito completamente esclarecido entre os colaboradores e, como tal, seria interessante a promoção de ações que aumentassem os conhecimentos acerca da rotulagem.

Em 2018 a DGAV emitiu um esclarecimento técnico para que houvesse uma melhor interpretação da rotulagem dos géneros alimentícios. As menções “data limite de consumo” e “data de durabilidade mínima” são, muitas vezes, confundidas apesar de não terem o mesmo significado. A primeira diz respeito a produtos alimentares perecíveis que após um curto período de tempo podem representar perigo para a saúde humana, já a

segunda menção refere-se à data até qual produtos alimentares pouco perecíveis conservam as suas propriedades específicas. Em suma, um género alimentício que ultrapasse a data de durabilidade mínima pode ser comercializado, desde que o operador retalhista assuma a responsabilidade de segurança do mesmo e que informe o consumidor que esta data de durabilidade foi ultrapassada. O mesmo não se aplica aos géneros alimentícios que ultrapassem a data de limite de consumo (DGAV 2018).

No armazenamento é importante o estabelecimento de regras que determinem a ordem de saída dos produtos alimentares, assim, existem regras básicas como a *first-in-first-out* ou a *first-expire-first-out*, que servem como estratégias de remoção e, devem ser seguidas (Jedermann et al. 2014; Betz et al. 2015).

A preparação dos alimentos é uma das fases mais críticas na produção de desperdício alimentar. É importante desenvolver ações sistemáticas de sensibilização e de treino para os colaboradores da unidade de alimentação, bem como adotar medidas que permitam a reutilização das sobras obtidas em futuras refeições (por exemplo, leguminosas do almoço na sopa do jantar; ou carne e peixe do almoço na sopa passada do jantar) (Betz et al. 2015).

A flexibilidade das porções fornecidas à refeição é umas das estratégias que podem ser implementadas durante a distribuição das refeições e que, aliadas à redução do tamanho das porções, podem servir para a redução do desperdício alimentar institucional (Aslam and Vaezi 2013; Dias-Ferreira et al. 2015).

Após as refeições, as sobras, devem ser corretamente armazenadas para que não representem um perigo para a saúde dos utentes relativamente à segurança dos alimentos (Saphire 1998). A doação de géneros alimentícios contribui para o desenvolvimento sustentável na medida em que permite o combate contra a pobreza e a carência alimentar. As entidades integrantes na cadeia de doação – doadora, recetora, beneficiário - apresentam responsabilidades no que diz respeito às garantias de segurança e qualidade dos alimentos doados (controlo de contaminação cruzada, garantia de higienização e manutenção da cadeia de frio, boas práticas de confeção) (DGAV 2020). Na SCMG quando ao almoço são geradas sobras significativas, estas são direcionadas para a cantina social da instituição que fornece refeições seguras, do ponto de vista higiénico e organoléptico, a alguns membros da comunidade.

Considera-se também essencial que exista uma boa relação de comunicação entre os colaboradores e os utentes da instituição para que, no momento da distribuição de alimentos, este possa expressar a quantidade de alimento que está disposto a ingerir evitando a colocação excessiva de alimentos no prato do utente e, assim, o desperdício sob a forma de restos (Saphire 1998; Walton et al. 2008; Aslam and Vaezi 2013; Shune and Linville 2019).

De acordo com a literatura, a temática do desperdício alimentar consegue captar o interesse da população em geral (Fonseca 2018). Por isso, pode ser ponderado o desenvolvimento de campanhas de sensibilização para os utentes ou, até mesmo, a elaboração de projetos que tivessem como objetivo a redução do desperdício alimentar na instituição que poderia apresentar interesse do ponto de vista didático (Engström and Carlsson-Kanyama 2004).

Limitações:

- Os valores obtidos de desperdício alimentar não são representativos da totalidade de desperdício gerado na instituição uma vez que, neste estudo, apenas se quantificou o desperdício associado ao nível do consumo e de uma só dieta. Existe com toda a certeza desperdício alimentar associado às restantes fases de produção dos alimentos, como por exemplo, a preparação, que deveria ser alvo de estudo num futuro próximo.

- Para além disso o serviço de alimentação e nutrição é também responsável pelo fornecimento de refeições aos colaboradores da instituição cujo desperdício gerado não foi quantificado.

- A quantidade de sobras determinada no estudo é sobrestimada. Isto deve-se ao facto de existir reaproveitamento da quantidade de sobras obtida durante o almoço para a produção de sopa suplementada do jantar ou, caso sobrem quantidades significativas de uma determinada refeição, estas podem servir para a redistribuição pela cantina social da instituição que fornece refeições a agregados familiares mais desfavorecidos da comunidade.

- Não foi possível determinar o desperdício relativo a cada constituinte da ementa, avaliando dessa forma o grau de aceitação de cada constituinte por parte dos utentes.

- Os valores de desperdício obtido dizem respeito unicamente à produção de dieta normal. Esta instituição apresenta dietas específicas que variam consoante as necessidades nutricionais e condições médicas dos utentes que não foram incluídas neste estudo.

6 - Conclusão

A análise dos valores de desperdício alimentar registados permitiu concluir que os níveis de sobras apresentados pela instituição excedem os valores aconselhados mas, por outro lado, os níveis de restos alimentares encontram-se dentro do limite que é considerado como aceitável.

De facto uma quantidade de restos na ordem dos 7.4% é considerada como boa e reflete o nível de aceitação e satisfação dos utentes perante os serviços de alimentação da instituição. Contrariamente, a quantidade de sobras atinge os 13% ultrapassando em grande margem aquilo que é aconselhado (3%). Este resultado realça a necessidade da realização de um reajuste no planeamento de refeições, na produção e na distribuição dos alimentos.

É importante salientar o facto de nunca se terem registado 0% de sobras para o prato principal. Isto porque o registo frequente de zero sobras numa instituição pode indicar a inexistência de disponibilidade alimentar. De facto é fundamental existir um valor de sobras associado a cada refeição produzida que representa uma margem de manobra do serviço de alimentação.

Neste estudo a análise do desperdício alimentar foi realizada apenas ao nível do consumidor. Por isso, sugere-se que se possa avaliar, em estudos futuros, a ocorrência de desperdício nas fases de produção alimentar prévias ao consumo – como por exemplo, o processamento ou a preparação de alimentos.

Os níveis de desperdício alimentar devem ser periodicamente quantificados porque só assim é possível averiguar a eficácia das medidas de minimização aplicadas. É por isso sugerido que sejam realizadas, de forma aleatória, análises quantitativas do desperdício na instituição.

A implementação de estratégias que visem o combate a este problema revela-se fundamental e, assim, sugere-se a realização de questionários de satisfação aos utentes com a determinação das suas preferências alimentares. A avaliação das ementas é importante na medida em que devem ser evitados os alimentos que exijam elevada capacidade de mastigação, uma vez que existe na população mais idosa um elevado grau de comprometimento no que diz respeito a esta problemática. Indo ao encontro do mesmo raciocínio devem ser produzidas com menor frequência as ementas que apresentaram maiores restos alimentares associados uma vez que refletem um menor grau de aceitação por parte dos utentes. É ainda importante que se garanta alguma flexibilidade das porções distribuídas aos utentes, assim como uma boa comunicação entre estes e os colaboradores da instituição. Por último, a assistência técnica em número adequado à quantidade de utentes deve ser assegurada durante o momento da refeição (Nonino-Borges et al. 2006; Souza 2008).

Para além das medidas propostas, as campanhas de sensibilização e de treino, tanto ao nível dos colaboradores como dos utentes, mostram ter um carácter promissor para uma tentativa de minimização do desperdício alimentar (Soares et al. 2011; Araújo and Carvalho 2015; Beal et al. 2018). Desta forma é promovida a consciência social, ecológica e ambiental associada ao flagelo do desperdício alimentar.

No âmbito da Semana da Alimentação e inserido no tema desta dissertação, foi realizada uma ação de consciencialização acerca do Desperdício Alimentar e dos seus impactos na humanidade que foi posteriormente apresentada a alguns colaboradores da instituição.

O combate ao desperdício alimentar é essencial e apresenta repercussões benéficas para todos uma vez que, reduz a produção de lixo evitável, aumenta a produtividade da instituição através da redução dos custos associados à produção alimentar e, garante um bom estado nutricional dos idosos com uma consequente melhoria da sua qualidade de vida.

7 – Bibliografia

de Abreu ES, Simony RF, Dias DHS, Ribeiro FRO. 2012. Avaliação do Desperdício Alimentar na produção e distribuição de refeições de um Hospital de São Paulo. *Rev Simbio Logias*. 5(7):42–50.

de Abreu ES, Spinelli MGN, Pinto AM de S. 2003. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: Um modo de fazer. 3ª edição. São Paulo: Editora Metha.

AEA. 2015. A agricultura e as alterações climáticas — Agência Europeia do Ambiente. Agência Eur do Ambient. [accessed 2021 Feb 6]. <https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2015/artigos/a-agricultura-e-as-alteracoes-climaticas>.

Alders P, Comijs HC, Deeg DJH. 2017. Changes in admission to long-term care institutions in the Netherlands: comparing two cohorts over the period 1996–1999 and 2006–2009. *Eur J Ageing*. 14(2):123–131. doi:10.1007/s10433-016-0393-0.

Alexander P, Brown C, Arneth A, Finnigan J, Moran D, Rounsevell MDA. 2017. Losses, inefficiencies and waste in the global food system. *Agric Syst*. 153:190–200. doi:10.1016/j.agsy.2017.01.014.

Alves MG, Ueno M. 2015. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. *Rev Ambient e Agua*. 9(3):445–458. doi:10.4136/1980-993X.

Amaral AKFJ. 2012. Interface da motricidade orofacial com a gerontologia. *Atualidades em Mot Orofac*.:123–33.

Anjos ACS, Tavares HC, Bulhões CDB, Mori E. 2017. Avaliação do índice de resto-ingestão em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Rev E-Ciencia*. 5(2):116–120.

Araújo ELM, Carvalho ACM e S. 2015. Sustentabilidade E Geração De Resíduos Em Uma Unidade De Alimentação E Nutrição Da Cidade De Goiânia – Go. *DEMETRA*. 10(4):775–796. doi:10.12957/demetra.2015.17035.

Arvanitakis M, Vandewoude M, Perkisas S, Van Gossum A. 2013. Undernutrition in community dwelling elderly. *ESPEN J*. 8(5):e213–e215. doi:10.1016/j.clnme.2013.06.005. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnme.2013.06.005>.

Aschemann-Witzel J, de Hooge IE, Almlí VL. 2020. My style, my food, my waste! Consumer food waste-related lifestyle segments. *J Retail Consum Serv*.(April). doi:10.1016/j.jretconser.2020.102353.

Ashley JM. 2016a. Causes of Food Insecurity. In: *Food Security in the Developing World*. 1st ed. Academic Press. p. 39–55.

Ashley JM. 2016b. Conclusions. In: *Food Security in the Developing World*. 1st ed. Academic Press. p. 193–200.

Aslam M, Vaezi MF. 2013. Dysphagia in the Elderly: How Common Is Dysphagia in the Elderly Population? *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 9(12):784–795. <http://www.gastroenterologyandhepatology.net/files/2013/12/gh1213vaezi1.pdf>.

Augustini VC de M, Kishimoto P, Tescaro TC, de Almeida FQA. 2008. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP. *Rev Simbio Logias*. 1(1):99–110.

Baptista P, Campos I, Pires I, Vaz S. 2012. Do Campo ao Garfo, Desperdício Alimentar em Portugal. 1ª. Lisboa: CESTRAS.

BCSD. 2021. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Cons Empres para o Desenvolv Sustentável. [accessed 2021 Feb 3]. <https://www.ods.pt/ods/>.

Beal JC, Fritz RE, Cozer M. 2018. Índice de Resto Ingestão e Sobras Alimentares de um Serviço de Nutrição e Dietética Localizado no Sudoeste do Paraná. *Rev Simbio-Logias*. 10(14):93–101.

Beretta C, Stoessel F, Baier U, Hellweg S. 2013. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste Manag*. 33(3):764–773. doi:10.1016/j.wasman.2012.11.007.

Bergland Å, Kirkevold M. 2006. Thriving in nursing homes in Norway: Contributing aspects described by residents. *Int J Nurs Stud*. 43(6):681–691. doi:10.1016/j.ijnurstu.2005.09.006.

Betz A, Buchli J, Göbel C, Müller C. 2015. Food waste in the Swiss food service industry - Magnitude and potential for reduction. *Waste Manag*. 35:218–226. doi:10.1016/j.wasman.2014.09.015.

Black RE. 2003. Trace Element Undernutrition : Biology to Interventions. Zinc Deficiency , Infectious Disease and Mortality in the Developing World. *Am Soc Nutr Sci*. 3(1):1485–1489.

Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Onis M, Ezzati M, Mcgregor SG, Katz J, Martorell R, Uauy R, Maternal and Child Nutrition Study Group. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 382(9890):427–451. doi:10.1016/S0140-6736(13)60937-X.

Von Braun J, Sorondo MS, Steiner R. 2019. Reduction od Food Loss and Waste. Cidade do Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.

Brück T, d'Errico M. 2019. Food security and violent conflict: Introduction to the special issue. *World Dev*. 117:167–171. doi:10.1016/j.worlddev.2019.01.007.

Buzby JC, Hyman J, Stewart H, Wells HF. 2011. The Value of Retail- and Consumer-Level Fruit and Vegetable Losses in the United States. *J Consum Aff*. 45(3):492–515.

Caldeira C, Corrado S, Sala S. 2017. Food waste accounting - Methodologies, challenges and opportunities. Luxemburgo. http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109202/jrc_technical_report__food_waste_rev_2_online_final.pdf.

Carvalho JG, Lima JPM, Rocha AMCN. 2015. Desperdício alimentar e satisfação do consumidor com o Serviço de Alimentação da Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra, Portugal. *DEMETRA Aliment Nutr Saúde*. 10(2):405–418. doi:10.12957/demetra.2015.15423.

Castro MDAS, Oliveira LF, Passamani L. 2003. Resto-ingesta e aceitação de refeições em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Rev Hig Aliment*. 17(114/115):24–28.

Di Cesare M, Bentham J, Stevens GA, Zhou B, Danaei G, Lu Y, Bixby H, Cowan MJ, Riley LM, Hajifathalian K, et al. 2016. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 387(10026):1377–1396. doi:10.1016/S0140-6736(16)30054-X.

Chevalier S, Saoud F, Gray-Donald K, Morais JA. 2008. The physical functional capacity of frail elderly persons undergoing ambulatory rehabilitation is related to their nutritional status. *J Nutr Heal Aging*. 12(10):721–726. doi:10.1007/bf03028620.

Cicatiello C, Franco S, Pancino B, Blasi E. 2016. The value of food waste: An exploratory study on retailing. *J Retail Consum Serv*. 30:96–104. doi:10.1016/j.jretconser.2016.01.004.

CMS. 2019. MDS 3 . 0 Quality Measures USER ' S MANUAL. Centers Medicare Medicaid Serv.(0214077).

CNCDA. 2018. Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar. <http://www.cncda.gov.pt>.

CNCDA. 2019a. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Zero Desperdício. Portugal. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_Zerodesperdicio.pdf.

CNCDA. 2019b. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - FairMeals. Porto. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_-_FairMeals.pdf.

CNCDA. 2019c. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Transformar.te. Portugal. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_Transformarte.pdf.

CNCDA. 2019d. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - GoodAfter. Porto. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_Good_after.pdf.

CNCDA. 2019e. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Dose Certa. Porto. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_LIPOR_Dose_certa.pdf.

CNCDA. 2019f. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Embrulha. Porto. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_LIPOR_Embrulha.pdf.

CNCDA. 2019g. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Movimento Re-food. Portugal. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_de_Iniciativa_RE-FOOD_-_CNCDA_2.pdf.

CNCDA. 2019h. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Fruta Feia. Lisboa. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Nlayout_Ficha_Iniciativas_CNCDA_Fruta_Feia.pdf.

CNCDA. 2020a. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - To Good To Go. Portugal. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_TGTG.pdf.

CNCDA. 2020b. Iniciativas de Combate ao Desperdício Alimentar - Phenix Portugal. Lisboa. https://www.cncda.gov.pt/images/iniciativas_nacionais/Ficha_Iniciativas_CNCDA_Phenix_Portugal.pdf.

Codex Alimentarius. 2020. General Principles of Food Hygiene. In: *International Food*

Standards. Vol. 21. FAO; WHO. www.codexalimentarius.org.

Comissão Europeia. 2020. Mudar a forma como produzimos e consumimos: Plano de Ação para a Economia Circular. Brussels.

Conrad Z, Niles MT, Neher DA, Roy ED, Tichenor NE, Jahns L. 2018. Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability. *PLoS One*. 13(4):1–18. doi:10.1371/journal.pone.0195405.

Corrado S, Sala S. 2018. Food waste accounting along global and European food supply chains: State of the art and outlook. *Waste Manag*. 79:120–131. doi:10.1016/j.wasman.2018.07.032.

Cox NJ, Ibrahim K, Sayer AA, Robinson SM, Roberts HC. 2019. Assessment and treatment of the anorexia of aging: A systematic review. *Nutrients*. 11(1):1–20. doi:10.3390/nu11010144.

Crogan NL, Simha A, Morgenstern C. 2014. Increasing food intake in nursing home residents: Efficacy of the Sorbet Increases Salivation intervention. *Geriatr Nurs (Minneap)*. 35(5):335–338. doi:10.1016/j.gerinurse.2014.03.007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gerinurse.2014.03.007>.

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, et al. 2010. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 39(4):412–423. doi:10.1093/ageing/afq034.

Despacho n.º 14202-B. 2016. Despacho n.º 14202-B/2016 de 25 de novembro de 2016. Lisboa 2ª série Report No.: 227. <https://dre.pt/application/conteudo/105263193>.

DGAV. 2018. Esclarecimento Técnico n.º 8/DGAV/2018. Portugal.

DGAV. 2020. Doação de Alimentos Seguros. In: Manual de Procedimentos. Lisboa: DGAV. p. 1–49.

Dias-Ferreira C, Santos T, Oliveira V. 2015. Hospital food waste and environmental and economic indicators - A Portuguese case study. *Waste Manag*. 46:146–154. doi:10.1016/j.wasman.2015.09.025.

Divert C, Laghmaoui R, Crema C, Issanchou S, Van Wymelbeke V, Sulmont-Rossé C. 2015. Improving meal context in nursing homes. Impact of four strategies on food intake and meal pleasure. *Appetite*. 84:139–147. doi:10.1016/j.appet.2014.09.027. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.09.027>.

Engström R, Carlsson-Kanyama A. 2004. Food losses in food service institutions Examples from Sweden. *Food Policy*. 29(3):203–213. doi:10.1016/j.foodpol.2004.03.004.

European Commission. 2014a. Para uma economia circular: programa para acabar com os resíduos na Europa. In: Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. p. 1–17.

European Commission. 2014b. Stop food waste. Eur Comm.:1. [accessed 2021 Feb 6]. https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/stop_en.

European Commission. 2018. EU actions against food waste - Food Safety. Eur Comm.:1–3. [accessed 2021 Feb 6]. https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions_en.

- European Commission. 2020a. Reducing food waste in the EU - Q&A. Bruxelas.
- European Commission. 2020b. Circular Economy Action Plan. In: Circular Economy Action Plan - The European Green Deal. European Comission.
- European Commission. 2020c. Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system. :23. https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en.
- EUROSTAT. 2016. Generation of waste by waste category , hazardousness and NACE Rev. 2 activity. European Union.
- FAO. 2009a. How to Feed the World in 2050. In: FAO. Roma.
- FAO. 2009b. Global agriculture towards 2050. High Lev Expert Forum-How to Feed world 2050.:1–4.
http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf.
- FAO. 2013. Food wastage footprint - Impacts on natural resources.
- FAO. 2015. Global initiative on food loss and food waste reduction. United Nations.:1–8.
<http://www.fao.org/save-food/en/>.
- FAO. 2019. Global report on food crises. Food Secur Inf Netw.(September):1–202.
<https://www.wfp.org/publications/2020-global-report-food-crises>.
- FAO. 2020. Food Security and Nutrition in the World.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. 2017. The State of Food Security and Nutrition in the World - Building Resilience for Peace and Food Security. Rome.
- Finkelstein EA, Strombotne KL. 2010. The economics of obesity. Am J Clin Nutr. 91(5):1520–1524. doi:10.3945/ajcn.2010.28701E.
- Firth M, Prather CM. 2002. Gastrointestinal motility problems in the elderly patient. Gastroenterology. 122(6):1688–1700. doi:10.1053/gast.2002.33566.
- Fischer CG, Garnett T. 2016. Plates , pyramids , planet: Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment. Oxford: Food Climate Research Network; FAO.
- Fonseca K, Santana G. 2012. Guia prático para gerenciamento de unidades de alimentação e nutrição. Bahia: Editora UFRB.
- Fonseca VMS dos SC da. 2018. Estratégias De Combate Ao Desperdício Alimentar Para O Consumidor Final. Dissertação de Mestrado em Ciências Gastronómicas. ISA. Ulisboa. FCT-UNL.
- Formiga F, Ferrer A, Megido MJ, Chivite D, Badia T, Pujol R. 2011. Low co-morbidity, low levels of malnutrition, and low risk of falls in a community-dwelling sample of 85-year-olds are associated with successful aging: The octabaix study. Rejuvenation Res. 14(3):309–314. doi:10.1089/rej.2010.1131.
- FUSIONS. 2016. Wiki sobre resíduos alimentares. [accessed 2020 Dec 27]. <https://www.eu-fusions.org/index.php/about-food-waste>.
- Garcia I. 2017. Desperdício Alimentar e Economia Circular: como dar a volta ao lixo

delicioso – Circular Economy Portugal. [accessed 2020 Dec 28]. <https://www.circulareconomy.pt/?p=1075>.

GEP/MTSS. 2016. Carta Social – Rede de Serviços e Equipamentos 2016. Lisboa.

Gillick S, Quested T. 2018. Household food waste: restated data 2007-2015. [https://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household food waste restated data 2007-2015 FINAL.pdf](https://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household%20food%20waste%20restated%20data%202007-2015%20FINAL.pdf).

Gilliss D, Cronquist AB, D'Angelo M, Blythe D, Smith K, Zansky S, Cieslak P, Dunn J, Holt K, Lance S, et al. 2013. Incidence and Trends of Infection with Pathogens Transmitted Commonly Through Food - Foodborne Diseases Active Surveillance Network: Morbidity and Mortality Weekly Report. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6215a2.htm>.

Giusti L. 2009. A review of waste management practices and their impact on human health. *Waste Manag.* 29(8):2227–2239. doi:10.1016/j.wasman.2009.03.028.

Gjerris M, Gaiani S. 2013. Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. *Etikk i Praksis.* 7(1):6–23. doi:10.5324/eip.v7i1.1786.

Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, van Otterdijk R, Meybeck A. 2011. *Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention*. Dusseldorf.

Henriques S. 2013. Avaliação e Controlo de Desperdícios Alimentares numa Instituição de Apoio à Terceira Idade. Univ do Porto.:30–39. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/67453/2/8686.pdf>.

Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-hekele A, Bauer P, Laviano A, Lovell AD, Mouhieddine M, Schuetz T, et al. 2009. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: The NutritionDay survey 2006 q. *Clin Nutr.* 28:484–491. doi:10.1016/j.clnu.2009.05.013.

HLPE. 2014. Food Losses and Waste in the Context of sustainable food systems. High Lev Panel Expert Food Secur Nutr.:1–117. <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>.

Hvalvik S, Reiersen IÅ. 2011. Transition from self-supported to supported living: Older people's experiences. *Int J Qual Stud Health Well-being.* 6(4):1–10. doi:10.3402/qhw.v6i4.7914.

INE. 2017. Inquérito às Despesas das Famílias 2015/2016. Lisboa: Estatísticas Oficiais. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=298558245&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt.

INE. 2019. Tábuas de Mortalidade. Inst Nac Estatística.:1–9. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=354419871&DESTAQUESTema=55466&DESTAQUESmodo=2.

INE. 2020. Estatísticas Demográficas 2019. Lisboa: Estatísticas Oficiais.

Jadczak AD, Visvanathan R. 2019. Anorexia of Aging - An Updated Short Review. *J Nutr Heal Aging.* 23(3):306–309. doi:10.1007/s12603-019-1159-0.

Jales MA, Cabral RR, Silva HJ, Cunha DA. 2005. Características do sistema estomatognático em idosos: Diferenças entre instituição pública e privada. *Rev CEFAC.* 7(2):178–187.

- Jedermann R, Nicometo M, Uysal I, Lang W. 2014. Reducing food losses by intelligent food logistics. *Philos Trans R Soc A Math Phys Eng Sci.* 372(2017). doi:10.1098/rsta.2013.0302.
- Kakitani R, Silva T, Shiino ET. 2014. Desperdício de Alimento no pré-preparo e pós-preparo em um refeitório industrial. *Rev Ciências do Ambient On-Line.* 10(1):30–35.
- Katz PR. 2011. An international perspective on long term care: Focus on nursing Homes. *J Am Med Dir Assoc.* 12(7):487-492.e1. doi:10.1016/j.jamda.2011.01.017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.017>.
- Khan A, Carmona R, Traube M. 2014. Dysphagia in the Elderly. *Clin Geriatr Med.* 30(1):43–53. doi:10.1016/j.cger.2013.10.009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2013.10.009>.
- Kvamme JM, Olsen JA, Florholmen J, Jacobsen BK. 2011. Risk of malnutrition and health-related quality of life in community-living elderly men and women: the Tromsø study. *Qual Life Res.* 20(4):575–582. doi:10.1007/s11136-010-9788-0.
- Landi F, Laviano A, Cruz-Jentoft AJ. 2010. The Anorexia of Aging: Is It a Geriatric Syndrome? *J Am Med Dir Assoc.* 11(3):153–156. doi:10.1016/j.jamda.2009.09.003. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2009.09.003>.
- Lechner A, Giovanoni A. 2012. Avaliação do Resto-Ingesta em uma Unidade de Alimentação no Vale do Taquari - RS. *Rev Destaques Acadêmicos.* 4(3):79–83.
- Leite RB. 2020. Um Caminho para a Cura - Realidades e Propostas para a o Sistema de Saúde em Portugal. 1ª Edição. Alfragide: Dom Quixote.
- Liberato KBL, Landim MC, Costa EA. 2003. Estrutura Física Da Área De Produção De Uma Unidade De Alimentação E Nutrição (Uan) Localizada Em Fortaleza-Ce.
- Machado J de S, de Souza VV, Silva S de O, Frank AA, Soares EA. 2006. Perfil Nutricional e Funcional de Idosos Atendidos em um Ambulatório de Nutrição da Policlínica José Paranhos Fontenelle na Cidade do Rio de Janeiro. *Estud Interdiscip Envelhec.* 10(9):57–73.
- Maistro L. 2000. Estudo do índice de resto ingestão em serviços de alimentação. *Rev Nutr em Pauta.* [accessed 2021 Jan 23]. <http://www.nutricaoempauta.com.br>.
- Mak TMW, Xiong X, Tsang DCW, Yu IKM, Poon CS. 2019. Sustainable food waste management towards circular bioeconomy: Policy review , limitations and opportunities. *Bioresour Technol.*:122497. doi:10.1016/j.biortech.2019.122497.
- Maria J, Kostov B, Alvira C, Risco E, Miguel S, Cabrera E, Zabalegui A. 2016. Direct and indirect costs and resource use in dementia care : A cross-sectional study in patients living at home. *Int J Nurs Stud.* 55:39–49. doi:10.1016/j.ijnurstu.2015.10.012.
- Markovski K, Nenov A, Ottaway A, Skinner E. 2017. Does eating environment have an impact on the protein and energy intake in the hospitalised elderly? *Nutr Diet.* 74(3):224–228. doi:10.1111/1747-0080.12314.
- Martikainen P, Moustgaard H, Einiö E, Murphy M. 2014. Life expectancy in long-Term institutional care by marital status: Multistate life table estimates for older finnish men and women. *Journals Gerontol - Ser B Psychol Sci Soc Sci.* 69(2):303–310. doi:10.1093/geronb/gbt131.
- Martorell R, Zongrone A. 2012. Intergenerational influences on child growth and undernutrition. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 26(SUPPL. 1):302–314. doi:10.1111/j.1365-

3016.2012.01298.x.

Mezomo I de B. 2002. Os Serviços de Alimentação - planejamento e administração. 5ª. Manole.

Milte R, Shulver W, Killington M, Bradley C, Miller M, Crotty M. 2017. Struggling to maintain individuality – Describing the experience of food in nursing homes for people with dementia. *Arch Gerontol Geriatr.* 72(August 2016):52–58. doi:10.1016/j.archger.2017.05.002. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.05.002>.

Molero IG, Fuster GO, Liébana MI, Oliva L, López ML, Aguilar AM. 2008. Influencia de la temperatura en la ingesta de pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp.* 23(1):54–59.

Monier V, Mudgal S, Escalon V, O'Connor C, Gibon T, Anderson G, Montoux H. 2010. Preparatory Study on Food Waste Across Eu 27. *Eur Com.* 33:223. http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf.

Moreira MRS. 2012. Consumo Consciente : Sensibilização para a Importância do Desperdício Alimentar. Trabalho de Estágio - Licenciatura em Ciências da Nutrição. FCNA. UPorto.

Morley JE. 2011. Undernutrition: A Major Problem in Nursing Homes. *J Am Med Dir Assoc.* 12(4):243–246. doi:10.1016/j.jamda.2011.02.013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2011.02.013>.

Müller PC. 2008. Avaliação do Desperdício de Alimentos na Distribuição do almoço servido para os funcionários de um hospital público de Porto Alegre - RS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Myers SS, Smith MR, Guth S, Golden CD, Vaitla B, Mueller ND, Dangour AD, Huybers P. 2017. Climate Change and Global Food Systems: Potential Impacts on Food Security and Undernutrition. *Annu Rev Public Health.* 38(December):259–277. doi:10.1146/annurev-publhealth-031816-044356.

Newberry C, Dakin G. 2021. Nutrition and Weight Management in the Elderly. *Clin Geriatr Med.* 37(1):131–140. doi:10.1016/j.cger.2020.08.010. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.08.010>.

Newberry C, Tierney A, Pickett-Blakely O. 2016. Lactulose Hydrogen Breath Test Result Is Associated with Age and Gender. *Biomed Res Int.* 2016. doi:10.1155/2016/1064029.

Nonino-Borges CB, Rabito EI, Da Silva K, Ferraz CA, Chiarello PG, Dos Santos JS, Marchini JS. 2006. Food wastage in a hospital. *Rev Nutr.* 19(3):349–356. doi:10.1590/S1415-52732006000300006.

Novinski AF, Araújo G, Baratto I. 2017. Resto ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar na cidade de Pato Branco-PR. *RBONE - Rev Bras Obesidade, Nutr e Emagrecimento.* 11(66):451–458.

Oldra CM, Fortes MS. 2018. Avaliação do índice de resto ingesta e sobras do almoço servido no refeitório de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar localizada no oeste do Paraná. *Rev Nutr em Pauta.*:32–36.

Oliva J, Osuna R, Jorgensen N. 2007. Estimación de los costes de los cuidados informales asociados a enfermedades neurológicas de alta prevalencia en España. *Pharmaeconomics - Spanish Res Artic.* 4(3):83–96.

Oliveira B, de Moura AP, Cunha LM. 2016. Reducing Food Waste in the Food Service Sector as a Way to Promote Public Health and Environmental Sustainability. In: Climate Change and Health - Improving Resilience and Reducing Risks. Vol. 2021-Janua. Suíça: Springer International. p. 353–369.

Oliveira BS de, Delgado SE, Brescovici SM. 2014. Alterações das funções de mastigação e deglutição no processo de alimentação de idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr e Gerontol*. 17(3):575–587. doi:10.1590/1809-9823.2014.13065.

Oliveira OJ. 2004. Gestão da qualidade: Tópicos avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

Parisoto DF, Hautrive TP, Cembranel FM. 2013. Redução Do Desperdício De Alimentos Em Um Restaurante Popular. *Rev Bras Tecnol Agroindustrial*. 7(2):1106–1117. doi:10.3895/s1981-36862013000200010.

Parlamento Europeu. 2017. Utilização mais eficiente dos recursos: reduzir os resíduos alimentares, melhorar a segurança alimentar. *J Of da União Eur*. 307(25):1–19. http://www.cncda.gov.pt/images/DocumentosLegislacao/Resolucao_PE-INI_desperdicio_20170516.pdf.

Plotkin A, Taani MH. 2020. Factors associated with food intake, nutritional status, and function among nursing home residents with dementia. *Geriatr Nurs (Minneap)*. 41(5):559–563. doi:10.1016/j.gerinurse.2020.02.004. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.02.004>.

Priefer C, Jorissen J, Brautigam K-R. 2013. Technology options for feeding 10 billion people. Options for Cutting Food Waste.

Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. 2013. The global prevalence of dementia : A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's Dement*. 9(1):63-75.e2. doi:10.1016/j.jalz.2012.11.007.

Rabelo NDML, Alves TCU. 2016. Avaliação Do Percentual De Resto-Ingestão E Sobra Alimentar Em Uma Unidade De Alimentação E Nutrição Institucional. *Rev Bras Tecnol Agroindustrial*. 10(1):2039–2052. doi:10.3895/rbta.v10n1.1808.

Ramokolo V, Zembe-Mkabile W, Sanders D. 2018. Undernutrition and Its Social Determinants. 2nd ed. Elsevier Inc. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.66205-0>.

Remini K. 2018. Avaliação Quantitativa Do Desperdício Alimentar Na Santa Casa Da Misericórdia De Leiria. Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar. FMV - Universidade de Lisboa.

Roberto CA, Swinburn B, Hawkes C, Huang TTK, Costa SA, Ashe M, Zwicker L, Cawley JH, Brownell KD. 2015. Patchy progress on obesity prevention: Emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet*. 385(9985):2400–2409. doi:10.1016/S0140-6736(14)61744-X.

Rocha MA da S, de Lima MLLT. 2010. Caracterização dos distúrbios miofuncionais orofaciais de idosos institucionalizados. *Geriatr Gerontol Aging*. 4(1):21–26.

Saghafi-Asl M, Vaghef-Mehrabany E. 2017. Comprehensive comparison of malnutrition and its associated factors between nursing home and community dwelling elderly: A case-control study from Northwestern Iran. *Clin Nutr ESPEN*. 21:51–58. doi:10.1016/j.clnesp.2017.05.005.

Sanjeevi A. 2007. Gastric motility. *Curr Opin Gastroenterol.* 23(6):625–630. doi:10.1097/MOG.0b013e3282f0957c.

Santana I, Farinha F, Freitas S, Rodrigues V, Carvalho Á. 2015. Epidemiologia da Demência e da Doença de Alzheimer em Portugal: Estimativas da Prevalência e dos Encargos Financeiros com a Medicação. *Acta Med Port.* 28(2):182–189.

Santelle O, Lefèvre AMC, Cervato AM. 2007. Alimentação institucionalizada e suas representações sociais entre moradores de instituições de longa permanência para idosos em São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 23(12):3061–3065. doi:10.1590/s0102-311x2007001200029.

Saphire D. 1998. Getting an “A” at Lunch: Smart Strategies to Reduce Waste in Campus Dining Strategies for a better environment. *Inf - Strateg a better Environ.* www.informinc.org.

Sass A, Marin CF, Hattanda C, Semprebom KA, Zibordi R, Kaneshima E, Kaneshima A. 2004. Qualidade De Vida E Padrão Alimentar De Idosos Institucionalizados Na Cidade De Maringá-Pr. *Iniciação Científica CESUMAR.* 2(6):120–125.

Sayur J, Pinto AMS. 2009. Avaliação do resto alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Nutr em Pauta.*:62–65.

Scherhauser S, Moates G, Hartikainen H, Waldron K, Obersteiner G. 2018. Environmental impacts of food waste in Europe. *Waste Manag.* 77:98–113. doi:10.1016/j.wasman.2018.04.038.

Schilp J, Wijnhoven HAH, Deeg DJH, Visser M. 2011. Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Br J Nutr.* 106(5):708–717. doi:10.1017/S0007114511000717.

Schindler JS, Kelly JH. 2002. Swallowing disorders in the elderly. *Laryngoscope.* 112(4):589–602. doi:10.1097/00005537-200204000-00001.

Segrè A, Falasconi L, Politano A, Vittuari M. 2014. Background paper on the economics of food loss and waste. Roma. www.fao.org/publications.

Seshadri S, Sellers CR, Kearney MH. 2018. Balancing Eating with Breathing: Community-Dwelling Older Adults’ Experiences of Dysphagia and Texture-Modified Diets. *Gerontologist.* 58(4):749–758. doi:10.1093/geront/gnw203.

Shune SE, Linville D. 2019. Understanding the dining experience of individuals with dysphagia living in care facilities: A grounded theory analysis. *Int J Nurs Stud.* 92:144–153. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.01.017.

Sloane PD, Ivey J, Helton M, Barrick AL, Cerna A. 2008. Nutritional Issues in Long-Term Care. *J Am Med Dir Assoc.* 9(7):476–485. doi:10.1016/j.jamda.2008.03.005.

Smith JL. 1998. Foodborne illness in the elderly. *J Food Prot.* 61(9):1229–1239. doi:10.4315/0362-028X-61.9.1229.

Smith SL, Cunningham-Sabo L. 2014. Food choice, plate waste and nutrient intake of elementary-and middle-school students participating in the US National School Lunch Program. *Public Health Nutr.* 17(6):1255–1263. doi:10.1017/S1368980013001894.

Soares ICC, da Silva ER, Priore SE, Ribeiro R de CL, Pereira MML da S, Pinheiro-Sant’ana HM. 2011. Quantification and analysis of the cost of food wastage in the cafeterias of a large

company. Rev Nutr. 24(4):593–604. doi:10.1590/s1415-52732011000400008.

Souza FM de. 2008. Controle de produção de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição de um hotel de grande porte: a importância da atuação do nutricionista no processo. Univ Brasília.:1–19.

Stenmarck Å, Jensen C, Quested T, Moates G, Cseh B, Juul S, Parry A, Politano A, Redlingshofer B, Scherhauser S, et al. 2016. FUSIONS - Estimates of European food waste levels. Estocolmo. https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates_of_European_food_waste_levels.pdf%5Cnhttps://phys.org/news/2016-12-quarter-million-tonnes-food-logistics.html#nRlv.

Steyn NP, Bradshaw D, Norman R, Joubert JD, Schneider M, Steyn K. 2006. Dietary changes and the health transition in South Africa: implications for health policy. In: The double burden of malnutrition: Case studies from six developing countries. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/a0442e/a0442e00.pdf>.

Stocco AB, Molina VBC. 2020. Avaliação do Resto-Ingestão Antes, Durante e Após uma Campanha de Conscientização Contra o Desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Rev Multidiscip da Saúde. 2(1):39–52. <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaMultiSaude/article/view/1532/1407>.

Strasburg VJ, Jahno VD. 2017. Paradigmas das práticas de gestão ambiental no segmento de produção de refeições no Brasil. Eng Sanit e Ambient. 22(1):3–12. doi:10.1590/S1413-41522017155538.

Suominen M, Muurinen S, Routasalo P, Soini H, Peiponen A, Pitkala KH, Suur-Uski I, Finne-Sover H. 2005. Malnutrition and associated factors among aged residents in all nursing homes in Helsinki. Eur J Clin Nutr. 59:578–583. doi:10.1038/sj.ejcn.1602111.

Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, Brinsden H, Calvillo A, De Schutter O, Devarajan R, et al. 2019. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. Lancet. 393(10173):791–846. doi:10.1016/S0140-6736(18)32822-8.

Tamura BK, Bell CL, Masaki KH, Amella EJ. 2013. Factors Associated With Weight Loss, Low BMI, and Malnutrition Among Nursing Home Patients: A Systematic Review of the Literature. J Am Med Dir Assoc. 14(9):649–655. doi:10.1016/j.jamda.2013.02.022. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.02.022>.

Tanigawa S. 2017. EPA Reconsiders Rules Limiting Landfill Methane Emissions | Article | EESI. [accessed 2021 Feb 4]. <https://www.eesi.org/articles/view/epa-reconsiders-rules-limiting-landfill-methane-emissions>.

TCE. 2016. Luta contra o desperdício alimentar: uma oportunidade para a UE melhorar a eficiência dos recursos na cadeia de abastecimento alimentar. Tribunal de Contas Europeu.

Teixeira ACF. 2017. Impacto de uma ação de redução do desperdício alimentar ao nível do consumidor num serviço de alimentação do Ensino Superior Português. Dissertação de Mestrado em Ciências da Nutrição e Alimentação. FCUP. FCNAUP. https://sigarra.up.pt/fcup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=257025.

Teixeira S, Milet Z, Carvalho J, Biscontini TM. 2007. Administração Aplicada - Unidade de Alimentação e Nutrição. 1ª. Atheneu.

Thyberg KL, Tonjes DJ. 2016. Academic Commons Drivers of Food Wastage and their

Implications for Sustainable Policy Development 1 Drivers of Food Wastage and their Implications for Sustainable Policy Development 1 2. Technol Soc Fac Publ Acad Commons. <https://commons.library.stonybrook.edu/techsoc-articles/11>.

Travassos CHMF. 2015. Caracterização do desperdício alimentar e consumo hídrico dos utentes de uma IPSS. Relatório de Estágio Profissionalizante. Mestrado em Engenharia Alimentar ESAC. https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/13478/1/Catarina_Travassos_21423006_MEAL_Relatorio_2015.pdf.

Tydemann-Edwards R, Van Rooyen FC, Walsh CM. 2018. Obesity, undernutrition and the double burden of malnutrition in the urban and rural southern Free State, South Africa. *Heliyon*. 4(12):e00983. doi:10.1016/j.heliyon.2018.e00983.

United Nations. 2015. Take Action for the Sustainable Development Goals – United Nations Sustainable Development. [accessed 2021 Feb 3]. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>.

United Nations. 2019. SDG 12.3 Food waste index | ThinkEatSave. United Nations Environ Program. [accessed 2021 Feb 6]. <https://www.unenvironment.org/thinkeatsave/about/sdg-123-food-waste-index>.

United Nations. 2020. Goal 2: Zero Hunger – United Nations Sustainable Development. [accessed 2021 Feb 3]. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>.

United States Environmental Protection Agency. 2019. Landfill Methane Outreach Program (LMOP) | US EPA. [accessed 2021 Feb 4]. <https://www.epa.gov/lmop/basic-information-about-landfill-gas>.

Varela MCMS. 2015. O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. *An do Congr Bras Custos-ABC*:16.

Vaz CS. 2006. Restaurantes: controlando custos e aumentos de lucros. Brasília: LGE: Produção Independente.

Visvanathan R. 2015. Anorexia of Aging. *Clin Geriatr Med*. 31(3):417–427. doi:10.1016/j.cger.2015.04.012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2015.04.012>.

Walls H, Baker P, Chirwa E, Hawkins B. 2019. Food security, food safety & healthy nutrition: are they compatible? *Glob Food Sec*. 21(November 2018):69–71. doi:10.1016/j.gfs.2019.05.005.

Walton K, Williams P, Bracks J, Zhang Q, Pond L, Smoothy R, Tapsell L, Batterham M, Vari L. 2008. A volunteer feeding assistance program can improve dietary intakes of elderly patients - A Pilot Study. *Appetite*. 51(2):244–248. doi:10.1016/j.appet.2008.02.012.

WRI. 2016. Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard. FLW Protoc. Version 1.:160. <https://www.wbcsd.org/Programs/Food-and-Nature/Food-Land-Use/Climate-Smart-Agriculture/Resources/Food-Loss-and-Waste-Accounting-and-Reporting-Standard>.

Van Wymelbeke V, Sulmont-Rossé C, Feyen V, Issanchou S, Manckoundia P, Maître I. 2020. Optimizing sensory quality and variety: An effective strategy for increasing meal enjoyment and food intake in older nursing home residents. *Appetite*. 153(January):104749. doi:10.1016/j.appet.2020.104749. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104749>.

Zotesso JP, Cossich ES, Colares L, Granhen Tavares CR. 2016. Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos sólidos em um restaurante universitário. *Engevista*. 18(2):294. doi:10.22409/engevista.v18i2.730.